

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abdel Hamid Ibn Badis de MOSTAGANEM



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département d'Agronomie

Mémoire De Fin D'études

Pour l'obtention du diplôme Master en Agronomie

Option : Génétique et Reproduction Animale

Thème :

**Spécification morpho métrique et phénotypiques des
poules locales**

Présenté par :Hamdi Cherif Warda.

Devant le jury :

Président : Mr. TAHRI Miloud MAA Université Mostaganem

Encadreur : Mme. FASSIH Aicha MAA Université Mostaganem

Examineur : Mr. DAHLOUM Lahouari MCB Université Mostaganem

Année Universitaire : 2018/2019

Dédicaces:

Afin d'être reconnaissant envers ceux qui m'ont appuyé et encouragé à réaliser ce travail de recherche, Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect et la reconnaissance à ma chère mère. A mon cher père, école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger. Qu'Allah les garde et les protège.

A mes amies et mes collègues.

tous ceux qui m'aiment.

A tous ceux que j'aime. Je dédie ce travail.

Remerciements:

En tout premier lieu, je remercie Allah le **tout puissant, Le voyant 'Le Créateur, L'Omniscient, le Préserveur, le Tout-Clément et Le Très-Miséricordieux** de m'avoir donné la force et le courage pour dépasser toutes les difficultés afin de réaliser ce travail.. Comme le veut la tradition, je vais tenter de satisfaire au difficile exercice de la page de remerciements, peut-être la tâche la plus ardue de ces années de thèse. Alors mes premiers remerciements vont à **Mme Fassih Aicha**, Directrice de cette thèse qui a su me transmettre avec compétence et pédagogie son enthousiasme pour la recherche. Ses qualités scientifiques mais également humaines ont été pour moi un exemple tout au long de ce parcours scientifique. Sa disponibilité, y compris les week-ends, et sa totale confiance en moi sont pour beaucoup dans la réussite de travail. elle a su très professionnellement concilier ses responsabilités au sein de l'Université Abdelhamid ibn Badis et l'encadrement de mon travail. Son implication scientifique dans la thèse et son expérience des relations humaines et de l'administration ont joué, de manière prépondérante, sur ma manière d'aborder certaines difficultés. Quelle l trouve dans ces quelques mots un témoignage de mon admiration, de mon respect et de mon amitié. Je tiens à remercier tout particulièrement :vétérinaire**Hamdi Cheri Toufik**pour leur soutien à la réalisation de ce modeste travail, les Professeurs du Département d'agronomie et spécialement les professeurs de ce master celui de génétique et reproduction animale et plus spécialement le PR **Halbouche Miloud** pour son soutien. Je remercie également mes collègues de ce, master qui m'ont accueilli parmi eux comme quelqu'un qu'ils ont connu depuis toujours. Je dis à tous les autres *Merci*

Résumé :

L'élevage du poulet local consiste une source importante de protéines animales et de lutte contre la pauvreté dans de nombreux pays Africains . Cependant, il est soumis à de multiples difficultés qui diminuent sa productivité. L'Ectoparasitisme et parasitisme, évolués au cours de notre étude , constituent l'un des obstacles qui empêche l'aviculture traditionnelle d'avoir une place économique importance .

Cette étude s'est déroulée de mars 2019 à mai 2019 et concerne 47 poulets collectés de façon aléatoire de quatre familles rurales dans la wilaya de Mostaganem pour la Spécification morpho métrique et phénotypique de la poule locale. Au total 47 poulets (09males et 38 femelles) ont été minutieusement observés et mesurés.

Les fréquences des animaux porteurs de certaines mutation tels les animaux huppés frisées et cou nu et ont été présents dans la population du poulet locale étudiée avec des pourcentagesde35.2% ; 0% ; 2. 0% et respectivement. Les poules sont élevées dans des conditions médiocres et mais leur productivité est fort. Les mensurations corporelles considérées (poids.

Longueur des pattes. Longueur de corps. Envergures) montrent un dimorphisme sexuel prononcé en faveur des males. non seulement pour le poids vif (2.28kg contre 1.84 kg)Mais aussi pour d'autre paramètres de conformation toutefois une différence significative été constatée entre les deux sexes pour ce qui concerne le Toure de poitrine, la longueur de corps. Cette étude devrait être complétée par une caractérisation génétique et moléculaire ainsi l'association de l'information phénotypique et génétique et l'amélioration des conditions d'élevage pourront aider les élevures pour suivre dans cette technique de l'élevage avicole.

Mots clés : poule locale, Spécification morpho métrique, phénotypique

الملخص:

تعتبر تربية الدجاج المحلي مصدرا مهما للبروتينات الحيوانية وللقضاء على الفقر في العديد من البلدان الإفريقية غير إن هذا الدجاج معرض للعديد من المشاكل التي تخفض إنتاجه يعتبر التطفل الخارجي والداخلي اللذان تم تقييمهما خلال دراستنا إحدى العوائق التي لا تسمح لتربية الدواجن التقليدية إن تحتل مكانة اقتصادية مرموقة.

تمت هذه الدراسة من مارس إلى شهر ماي من هذه السنة مع أربع عائلات ريفية في ولاية مستغانم لتوصيف النمط الظاهري للدجاج المحلي. تم رصد وقياس مجموعة 47 دجاجة (38 ذكور) و 09

كانت تواتر الحيوانات التي تحمل طفرات معينة مثلا لحيوانات المتوجبة والرقبة عارية موجودة في الدجاج المحلي مع نسبة مئوية بل 2.0% , 35.20% , 0% , وعلى التوالي تربي الدجاج في ظروف سيئة وإنتاجية عالية قياسات الجسم المعالجة الوزن طول الساقين أطوالا لأجنحة طول الجسم)

تم العثور على اختلاف كبير بين الجنسين فيما يتعلق بعرض الصدر، طولاً لجسم يجب أن تستكمل هذه الدراسة بتوصيف جيني وجزئي كما أن ارتباط المعلومات المظهرية والجينية وتحسين ظروف التربية يمكن أن يساعد المزارع على اتباع هذا الأسلوب في تربية الدواجن.

الكلمات المفتاحية : الدجاج المحلي , النمط الظاهري

Summary:

The locale chicken farming is an important source of animal protein and the fight against poverty in many African countries. However, it is subject to many problems that reduce its productivity. The Ectoparasitism and Parasitism, evaluated during our study, is one of the obstacles preventing the traditional poultry from having an important place in the economy.

This study was conducted from March 2019 to May 2019 for 47 chickens collected randomly from different families in the Mostaganem wilaya for the phenotypic characterization of the local hen. A total of 47 chickens (09 males and 38 females) were thoroughly observed and measured.

The frequencies of animals carrying certain mutations such as crested and bare-necked animals were present in the local chicken population studied with percentages of 3.2%; 0%; 2.0% and respectively. Chickens are raised in poor conditions and their productivity is high. The body measurements considered (weight, length of the legs, length of the body, envergures) show a pronounced sexual dimorphism in favor of the males, not only for live weight (2.28kg vs 1.84kg).

But also for other conformation parameters, however a significant difference was found between the two sexes with regard to the Chest Toured, the body length. This study should be supplemented by a genetic and molecular characterization and the association of phenotypic and genetic information and the improvement of breeding conditions can help the farms to follow in this technique of poultry farming.

Key words: The locale chicken, the phenotypic characterization

La liste des tableaux:

Tableau 1 : Principaux producteurs de viande de volailles dans le monde	05
Diagramme01: Climat de la région de Mostaganem	35
Tableau 02 : Effectif des animaux et zone d'échantillonnage	36
Tableau 003 : Mensurations morpho-pondérales des animaux en fonction du sexe.....	38
Tableau 04: Effectifs et proportions des poulets locaux pour certaines caractéristiques phénotypiques	40
Diagramme 02 : Effectifs et proportions des animaux porteurs de certains caractères particuliers (mutations visibles) en fonction du sexe.....	41

La liste des figures:

Figure 01 : coq.....	23
Figure 02 : Anatomie poulet.....	24
Figure03 :bec de couleur rouge	25
Figure04 : bec de couleur taches noir.....	25
Figure05 : crête rouge.....	25
Figure06 : les oreillons de forme ovale.....	26
Figure07 : les oreillons de forme ronde.....	26
Figure08 :barbillons rouge.....	26
Figure 09 : Situation de la Wilaya et la commune de Mostaganem.....	34
Figure10: Matériel utilisé.....	35
Figure 11: déférente qualité des poules.....	36
Figure 12 : Habitat des poules.....	36

Tableau des abréviations :

ITELV : Institut technique de l'élevage

MADR : Ministère de l'agriculture et du développement rural

MT : Milliard tonne

PV : Prix de vent

PAC: Prêtes à Cuire

FAO: Food and Agriculture Organisation

Sommaire :

Dédicaces:	2
Remerciements	3
La liste des tableaux:	7
La liste des figures:	8
Tableau des abréviations :	9
CHAPITRE I : L'AVICULTURE DANS LE MONDE ET EN ALGERIE	3
1)L'aviculture traditionnelle dans le Monde	3
1.1) L'explosion de la consommation dans les pays émergents.....	3
1.2) Coexistence des nouveaux modes de consommation et de l'agriculture traditionnelle.....	3
1.3) Filière de qualité pour goût authentique.....	4
1.4) L'élevage traditionnel de poulets de chair :.....	4
2) Evolution des échanges avicoles dans le monde :	5
3. COMPARAISON ENTRE LES SOUCHES AMELIOREES ET	6
LES SOUCHES NON AMELIOREES	6
3.1 LE POULET INDUSTRIEL	7
3.1.1 GESTION D'ELEVAGE	8
3.1.2 PERFORMANCES DE PRODUCTION	9
3.2 LE POULET NON AMELIORÉ OU LOCAL	11
3.2.1 PERFORMANCES DE PRODUCTION	12
3.3 statut des races de poules locales.....	13
4. PROCESSUS DE SELECTION DES SOUCHES DE POULES	13
4.1 OBJECTIFS DE LA SELECTION DES VOLAILLES.....	14
4.1.1 POULETS DE CHAIR.....	14
4.1.2 POULES PONDEUSES	14
5. IMPORTANCE ET EVOLUTION DU SECTEUR AVICOLE EN	15
ALGERIE	15
5.1 types de filière avicole.....	15
5.1.1 filière avicole traditionnelle.....	15
5.2 évolution de l'aviculture en Algérie.....	17
5.3 dépendance de l'étranger.....	18
5.4 dégradation de la filière avicole en Algérie.....	19
5.5 situation actuelle de la production avicole en Algérie.....	20
5.5.1 production de poulet de chair	20

5.6 dynamique des marchés avicoles en Algérie.....	21
CHAPITRE II :Spécification morpho métrique et phénotypiques des poules locales	23
1) Origine et domestication :	23
2) L'anatomie des poules :	23
2.1 variations morphologiques chez les poules	24
2.1.2 LA TÊTE.....	25
2.1.2.1 La Crête	25
2.1.2.3 : les oreillons :	26
2.1.2.4 :les joues.....	26
2.1.2.5 Les barbillons	26
2.1.3 le corps	26
2.1.4 :les membres postéro-inférieurs :	27
2.1.6 caractéristiques des plumes	27
2.1.7 couleur des plumes et variétés de plumage	Error! Bookmark not defined.
A .Chez la poule :	28
b. Chez le coq	28
5) Appareil digestif :	28
6) Le génome de la poule domestique :	29
6.1) Génotype et phénotype:.....	29
6.2) Reproduction:.....	29
4.3) Les gènes de couleur:	29
6.4.1) Les 6 grandes familles de coloris issues par mutation du coloris	30
sauvage (doré) de la Bankiva :	30
7) Sélection génétique des races locales :	32
8) Utilisation des gènes à effet majeurs :	32
1) L'objectif de l'étude :	34
2) Une présentation de la wilaya de Mostaganem :	34
3) climat :	34
3.1) Température :	34
3.2) Pluviométrie :.....	34
4) Matériel utilisé :	35
5) Animaux et échantillonnage :	36
6) Méthodologie de travail.....	37
6.1) Paramètres morpho-pondéraux :	37

6.2) caractérisation phénotypiques:	37
7)Etude Statistique	37
RESULTATS ET DISCUSSION :	38
Conclusion :	42
Référence bibliographie :.....	Error! Bookmark not defined.

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'emploi 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 s'accroissant, constitue un désastre pour le patrimoine génétique universel par la perte irréversible 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

Introduction

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 aux climats et aux conditions d'élevage et leur résistance aux maladies restent très peu étudiés.

Ainsi on a réalisé cette étude dans le but de caractériser les différentes variétés de poules locales afin de les mieux faire connaître et d'identifier les caractères pouvant avoir un intérêt en élevage à grande échelle.

CHAPITRE I : L'AVICULTURE DANS LE MONDE ET EN ALGERIE

1) L'aviculture traditionnelle dans le Monde :

1.1) L'explosion de la consommation dans les pays émergents :

L'évolution de la consommation en protéines animales est souvent un marqueur du niveau de développement de la population d'un pays ou d'une région du globe. Parmi les protéines animales, la viande de volaille est celle qui a le plus progressé en termes de volumes consommés au cours des dernières décennies. En Amérique du Sud par exemple, la consommation moyenne de viande de poulet a ainsi augmenté en moyenne de 0,5 kg / habitant et / an entre 2000 et 2010.

Aujourd'hui, 86 milliards de poulets sont consommés dans le monde avec une progression annuelle de 3% par an (source : Bilan Diagnostic des bassins de production de volailles de chair, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, Mars 2012).

1.2) Coexistence des nouveaux modes de consommation et de l'agriculture traditionnelle :

Les modes de consommation ont aussi énormément évolué : du poulet vendu en vif sur les nombreux marchés à la volaille, aux produits élaborés en passant par un poulet PAC (prêt à cuire).

Ce développement est principalement lié à l'essor d'une filière avicole industrielle dans les pays émergents où le pouvoir d'achat des consommateurs augmente rapidement, suivant ainsi le modèle des pays industrialisés après la 2ème Guerre Mondiale.

Parallèlement, il existe partout dans le monde des filières traditionnelles d'élevage de volailles colorées ou des alternatives à la production de poulet standard. Ces filières ont pour origine l'agriculture traditionnelle, vivrière : une famille, un peu de terre pour les céréales et les légumes, des animaux domestiques, de basse-cour, qui consomme principalement les déchets alimentaires : poules pour la production d'œufs, poulets pour la chair, etc. Ce modèle familial est encore présent dans une majorité de pays des continents Sud-Américains, Africains et Asiatiques.

1.3) Filière de qualité pour goût authentique :

Les consommateurs de ces nouvelles puissances économiques utilisent de plus en plus des réseaux de distribution organisés (GMS) tout en recherchant des produits dans lesquels ils retrouvent les qualités de leurs volailles traditionnelles.

Ainsi, ils orientent peu à peu la demande vers des produits différents du standard, adapté tant en terme de prix qu'en terme de qualité, un produit plus proche du poulet de basse-cour que du poulet standard, intégrant des contraintes de schéma industriel (conformation, homogénéité, rendement) et s'inspirant de cette culture de la volaille traditionnelle, créant ainsi des filières produisant

1.4) L'élevage traditionnel de poulets de chair :

En liberté, plein air, biologique :

En réponse à une forte demande des consommateurs en termes de volailles de qualité, les éleveurs ont créé différents schémas de production s'inspirant fortement des modes d'élevages traditionnels.

Le modèle familial agricole intègre la culture vivrière de céréales et de légumes, l'élevage de mammifères pour la production de lait et de volailles, poules pour les œufs, poulets pour la chair. Les animaux consomment généralement les déchets du ménage et sont élevés en plein air, avec un abri simple, protégeant les animaux de la pluie et du froid.

Les poules et coqs élevés sont souvent des races domestiquées localement, de préférence colorées : rousses, noires, à camail flamboyant, à pattes noires jaunes, à peau jaune ou noire, etc. Ces souches de volailles traditionnelles sont très différentes de celles utilisées dans les circuits standards.

L'élevage en plein air, la consommation de graines de céréales entières, l'âge tardif d'abattage et les souches rustiques confèrent des qualités gustatives originales à ces poulets de basse-cour, un goût que de nombreux consommateurs sauront reconnaître sans aucun doute.

- Bilan 2014 En 2014, la production mondiale de viande de volailles est estimée à 110,5 MT, soit une augmentation de 3,9 % par rapport à 2013. Les perspectives agricoles de la FAO montrent que l'on peut s'attendre à une progression de la production de volailles de 1,8 % par an de 2015 à 2024, tandis que la production toutes viandes confondues augmenterait seulement de 1,3 % par an. La filière volaille deviendrait alors, d'ici 2020, la première production de viandes dans le monde (134,5 MT en 2023), principalement afin de répondre à l'évolution des préférences alimentaires.

Tableau 1 : Principaux producteurs de viande de volailles dans le monde

	Production 2014 en MT	Evolution 2014/2013	Prévision de production 2015 en MT
Etats unis	20 ,3	+1 ,5	20,7
Chine	18 ,5	+0,5	18,5
UE à 27	14 ,1	+2,6	13,5
Brésil	13, 3	+2,9	13,6
Russie	3 ,7	+3,9	3 ,6
inde	2.5	1.9	2.8
MONDE	110.5	3.9	112.1

Source: Food outlook FAO, octobre 2015 et Commission européenne

Aux États-Unis, après avoir atteint 20 millions de tonnes équivalent carcasse de volailles en 2013, la production étatsunienne atteindrait 20,3 Mt en 2014, soit une progression de 1,5 % par rapport à 2013. Les États-Unis conserveraient ainsi leur place de premier producteur mondial de volailles, devant la Chine. En Asie, la croissance de la production asiatique est ralentie par la résurgence du virus de l'influenza aviaire. La FAO a estimé la production de volailles en Asie à 38,4 MT soit une hausse de 0,9 % en 2014. En Amérique du Sud, la production s'est établie à 18,7 MT en 2014, soit une progression de 2,5 %/2013. Selon l'ABPA, la production brésilienne de volailles atteindrait, en 2014, environ 13,3 MT et serait en hausse de 2,9 % par rapport à 2013. D'après les estimations de la FAO, en 2014 la Fédération de Russie a produit 3,67 MT de volailles, soit une hausse de 3,9 % par rapport à 2013. Cette hausse est liée à des prix favorables de l'alimentation animale, en relation avec de bonnes prévisions de récoltes, une diminution de la concurrence extérieure et enfin, à un maintien des programmes de développement de la production avicole soutenus par l'Etat jusqu'en 2018

2) Evolution des échanges avicoles dans le monde :

Plusieurs facteurs ont concouru à la progression des échanges internationaux de viande de volailles :

› La croissance économique mondiale favorable à la consommation de viande de volailles, notamment dans les pays en voie de développement.

- › Les écarts de coût de production entre les principales zones d'élevage (Amérique du Sud, Asie et Union européenne).
- › le différentiel de prix des pièces découpées entre les différents continents dû aux habitudes de consommation propres à chaque zone (importations des viandes rouges³ par la Russie, importations de pattes par la Chine, importations de filets par l'Union européenne...) dont il résulte une expansion du commerce des coupes aux dépens de celui des carcasses .
- › Les concessions tarifaires et contingentes d'importations conséquences de la mise en œuvre des accords multilatéraux (OMC), bilatéraux ou unions douanières.
- › La constitution de grands groupes internationaux qui possèdent des outils de production et de transformation sur des continents différents

Sur les vingt dernières années, les échanges internationaux de volaille distancent largement N les autres viandes et notamment les exportations de viande de porc qui ont nettement décroché pour des raisons sanitaires. Malgré une hausse des échanges internationaux (hors commerce intra-UE) de volailles de 2,8 % par rapport à 2013 (soit 12,7 MT exportées), on assiste de puis trois ans à un ralentissement des échanges, dû au développement des productions des pays habituellement importateurs. Trois des quatre principaux pays exportateurs de volailles (**Etats-Unis, Brésil, Union Européenne**) affichent tout de même une croissance de leurs exportations sauf la Chine dont les exportations ont chuté de 62,6 % en 2014 par rapport à 2013 suite à la mise en place d'embargos sanitaires Source:(Food FAO, octobre 2014)

3. Comparaison entre les souches améliorées et Les souches non améliorées :

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 des ces deux catégorie varient largement entre les pays, mais dans les pays à faible revenu, les souches indigènes représentent environ 90% de la population aviaire (*Pym, 2013a*). 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 de 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

souches locales sont élevées en petits nombres 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 lesquels 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 biologiques et économiques du système de la production et ils permettent d'estimer la rentabilité et les valeurs (*Okeno et 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 les améliorations 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 et 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 souches et des populations. L'évolution de la sélection génétique assistée par des marqueurs moléculaire 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 de 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 peut être utile en permettant d'identifier les ressources génétiques uniques non représentées dans les souches industrielles (*Akaboot et al., 2012; Al-Atiyat, 2013*)

3.1 / 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 billion 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 biosécurité (*Souroukou Sabi, 2014*).

3.1.1 gestion d'élevage :

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 renforcée (*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*).

A. Les poulets de chair

La gestion d'élevage des poulets de chair comprend le nettoyage et la préparation du bâtiment pour recevoir les poussins d'un jour afin de les élever jusqu'à l'âge de commercialisation d'environ 6-7 semaines, il est déconseillé qu'ils soient maintenus bien au-delà de cet âge en raison de l'évolution possible des problèmes de jambes (*Prabakaran, 2003; Glatz et al., 2009*). L'élevage

consiste aussi à leur fournir de l'aliment et de l'eau; l'eau potable doit être fournie tôt le matin, les abreuvoirs doivent être vidés, propres et remplis d'eau fraîche. L'eau doit être

distribuée deux fois par jour et l'aliment quatre fois par jour L'élevage se fait sur une litière profonde de 5 cm de hauteur qui doit toujours être maintenue sèche et ils nécessitent l'application des mesures de contrôle des maladies afin d'avoir une commercialisation rentable (*Prabakaran, 2003; Glatz et al., 2009*).

Parce que les poulets sont économiquement importants pour la production de l'aliment, de grands efforts ont été dépensés pour déterminer leurs besoins nutritionnels pour chaque phase (*Glatz et al., 2009*).

L'alimentation des poulets se fait soit en deux phases soit en trois phases. Dans le premier cas, durant les trois premières semaines, l'aliment de démarrage doit être finement broyé et contient 23% de protéines brutes et 2900 Kcal par Kg d'énergie métabolisable. Après ces trois semaines, les poulets sont nourris jusqu'à l'âge de commercialisation avec l'aliment de finition qui contient 21%

de protéines brutes et 3000 Kcal par Kg d'énergie métabolisable (*Prabakaran, 2003*).

Dans le cas où l'alimentation se fait en trois phases, les poulets sont nourris de 0 à 2 semaine, de 3 à 4 semaine et de la cinquième jusqu'à l'âge de commercialisation, chaque phase doit avoir une formule alimentaire qui la correspond (*Prabakaran, 2003; Glatz et al., 2009*).

B. Les poules pondeuses :

Les poules sont élevées pour la production des œufs. Dans l'éclosion, les poussins d'un jour sont sexés et seulement les femelles sont gardées pour l'élevage et les mâles sont écartés. Leur élevage se fait en trois phases, les couveuses de 0 à 8 semaines, les productrices de 9 à 20 semaines et les pondeuses de 21 à 72 semaines. Elles peuvent être élevées sur sol à litière profonde ou dans des cages durant toutes les trois phases (*Prabakaran, 2003; Glatz et al., 2009*). Elles peuvent également être élevées initialement sur une litière profonde pour les deux premières phases ce qui leur fournit un espace pour se percher et transférées aux cages durant la phase finale (*Prabakaran, 2003*).

Les poules pondeuses commencent la ponte à 20 semaines d'âge et continuent pour 52 autres semaines. Elles nécessitent la disponibilité de plusieurs nutriments pour les différentes phases d'élevage et les différents niveaux de production, elles consomment un aliment finement broyé avec 17% de protéines brutes, 2600 Kcal par Kg d'énergie métabolisable, 2.75% de calcium et 0.80% de phosphore disponible (*Prabakaran, 2003*).

3.1.2 Performances de production :

Le secteur des volailles est caractérisé par l'industrialisation, la croissance rapide en consommation et une meilleure commercialisation que d'autres secteurs majeurs d'agriculture

dans le monde. Partout dans le monde, les souches industrielles fournissent les œufs et la viande à un taux plus élevé que les souches locales, ils élaborent deux tiers de la production totale (Sebho, 2016).

A. Production de la viande :

Les gains annuels de productivité continue de troupeaux de poulets commerciaux sont un reflet de l'approche complexe et coordonnée adoptée par les éleveurs pour optimiser les performances (Pym, 2013a). Ces gains dépendent de la qualité et la quantité de l'aliment distribué ainsi que de l'efficacité d'utilisation de la nourriture c'est à dire l'aptitude de la volaille à transformer les aliments en viande (Souroukou Sabi, 2014).

La consommation alimentaire constitue un élément clé dans la réussite de tout élevage. En aviculture, l'aliment influence par sa quantité sur les performances de croissance du poulet de chair (Souroukou Sabi, 2014).

Les sélectionneurs ont choisi des caractères tels que le taux de croissance, le rendement en viande de bréchet, l'efficacité d'utilisation de la nourriture car les poulets de chair ont une croissance très rapide et le poussin peut passer de 38 g à 1 jour à 2 kg voir plus à 6-7 semaines d'âge (Glatz et al., 2009; Pym R, 2013a ; Souroukou Sabi, 2014).

Ils ont aussi choisi la qualité du squelette, le cœur et la fonction pulmonaire et l'habitabilité. Ce qui a eu des effets positifs considérables sur le bien être des poulets, ainsi que sur l'impact environnemental de la production (Pym, 2013a).

La carcasse des poulets exotiques ressemble beaucoup à celle du Red Jungle Fowl, sauf qu'ils développent plus de muscle et d'une manière très accélérée. Les poulets modernes sont nourris avec un aliment de formule alimentaire de haute qualité pour augmenter la croissance musculaire et par la suite l'augmentation du poids du corps (Ganabadi et al., 2009).

B. Production des œufs :

Plusieurs souches commerciales de poules pondeuses sont disponibles sur les marchés. Leurs grands parents sont importés dans les pays en développement des éleveurs des pays développés.

Chaque femelle a un seul ovaire fonctionnel, le plus souvent sur le côté gauche du corps, contenant une masse d'ovules. Seuls quelques-uns d'entre eux finiront par former un œuf (Glatz et al., 2009). Les poules pondeuses commerciales commencent la production d'œufs de 16-22 semaines d'âge mais en général, elles pondent vers la 20e semaine et le taux de ponte augmente chaque semaine pour atteindre un niveau de 90% voire même plus après 26 semaines d'âge, et se maintient jusqu'à 36 semaines d'âge même jusqu'à 40-42 semaines.

Ensuite, il commence à régresser lentement pour atteindre 70% ou moins vers 72 semaines d'âge (*Prabakaran, 2003*).

Les poules pondeuses commerciales peuvent produire jusqu'à 300 œufs par poule, et continuent d'augmenter de plus d'un œuf/poule/an, alors que l'exigence d'alimentation annuelle de production de 300 œufs est en baisse d'environ 200 g/poule (*Prabakaran, 2003; Pym, 2013a*).

Dans les troupeaux commerciaux, le nombre d'œufs, la taille, la coquille et la qualité interne, la persistance de la production et l'efficacité alimentaire continuent à s'améliorer grâce à la sélection en cours pour ces traits corrélés (*Pym R, 2013a*).

3.2 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 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 cruciaux pour optimiser l'utilisation des 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*).

3.2.1 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 ; Allowi 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 implémentations 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 couvrir 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 ; Getu et Tadese, 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 poulets 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 ; Issa et al., 2012; Choo et al., 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 peu 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 ; Getu et Tades, 2014*).

3.3 statut des races de poules locales :

Les pays industrialisés ont en grande partie bâtie leurs économies sur la production animale, et rien n'indique que les pays en développement agiront différemment. Un milliard de la population mondiale travaille aujourd'hui dans l'élevage, et 70 % des populations rurales pauvres en sont substantiellement tributaires pour leur subsistance. Dans un avenir prévisible, les animaux d'élevage continueront de donner à des centaines de millions de personnes les moyens d'échapper à la pauvreté absolue (*Haskins et al., 2007*).

Plus de la moitié des races et lignées aviaires domestiques sont actuellement considérées comme en voie d'extinction. Ces populations, généralement représentées exclusivement par des animaux sur pied, sont constamment exposées aux risques sanitaires, à l'appauvrissement génétique chez les lignées sélectionnées très spécialisées et aux difficultés liées à l'augmentation de la consanguinité chez les petites populations (*Blesbois et al., 2005*).

4. Processus de sélection des souches de poules :

L'établissement d'un élevage afin de produire de la viande et des oeufs est un processus extrêmement complexe nécessitant une sélection précise de nombreux caractères de lignées de poules afin de s'assurer que le produit final de croisement des volailles ait requis toutes les qualités recherchées (*Pym, 2013c*).

Plusieurs facteurs doivent être pris en considération avant la sélection des souches de poules si c'est pour la production de viande, des œufs ou les deux à la fois. Bien que toutes les souches de poules descendent du Red Jungle Fowl du sud-est asiatique, des générations de sélections génétiques ont permis le développement des races de caractères spécifiques (*Jacob et Pescatore, 2012*).

À la maturation, le poids du Red Jungle Fowl est d'environ 1Kg et les femelles peuvent pondre entre 10 et 12 œufs par cycle de ponte. La sélection génétique a permis aux races de

poules d'obtenir une bonne production de viande allant jusqu'à 3Kg, et une bonne production des œufs pouvant même dépasser 300 œufs/an (*Jacob et Pescatore, 2012*).

4.1 Apporté sur la sélection des volailles

4.1.1 Poulets de chair :

Dans le programme d'élevage des poulets, la sélection concerne:

- * L'utilisation efficace de l'aliment: l'alimentation occupe environ 70% des coûts de production, la capacité des poulets à convertir l'aliment consommé en muscles est un critère important de la sélection directe de ces poulets ;
- * Le rendement du bréchet: à cause du prix élevé de la viande du bréchet dans les pays développés, des efforts considérables ont été dirigés envers l'amélioration de ce caractère. La meilleure approche inclus une sélection basée sur la conformation et plus récemment sur des mesures technologiques indirectes telles que l'échographie temps-réel, imagerie par résonance magnétique, tomographie assistée par ordinateur et l'échographie ;
- * L'ascite: l'élevage visant un développement rapide et un rendement élevé de la viande du bréchet entraîne une insuffisance du système cardio-pulmonaire. La sélection est basée sur l'oxymétrie et l'étude des taux plasmatiques de la Troponine-T. Les taux d'atteintes d'ascite sont maintenant réduits même dans les altitudes ;
- * Les anomalies du squelette: un taux élevé des poulets ayant un développement rapide rencontre une immaturité du cartilage, cela engendre une incidence élevée des anomalies des pieds. La sélection basée sur la démarche, la morphologie et l'imagerie à rayon X a permis la diminution d'apparition des cas de dyschondroplasie tibiale, spondylolisthésis et la maladie de valgus et varus du genou dans de nombreux élevages de poulets, mais les anomalies du squelette restent toujours la contrainte majeure dans les programmes d'élevage (*Pym, 2013c*).

4.1.2 Poules pondeuses :

Dans le programme d'élevage des poules commerciales, la sélection est basée sur:

- * Le nombre et le calibre des œufs: l'amélioration génétique de la production des œufs (quantitative et qualitative) est contrariée par la nature du caractère (ponte) qui est fortement canalisée sous l'effet des contraintes du photopériodisme, des corrélations négatives entre le nombre et le calibre des œufs pondus, des variations dans l'augmentation du calibre des œufs avec l'âge et des besoins de prévoir le maintien de la ponte chez la reproductrice avant le début de la troisième phase de l'élevage ;

Des ordinateurs très puissants et des logiciels statistiques très sophistiqués basés sur les procédures de la meilleure prédiction linéaire sans biais (*Best linear unbiased Prediction BLUP*), ont été utilisés afin de prévoir la persistance des performances de ponte chez les troupeaux actuels, en permettant l'instauration d'une sélection précoce et le maintien d'un intervalle relativement court entre les générations successives ;

* La qualité des œufs: la qualité de la coquille dépend de sa solidité, couleur, forme et texture; les trois premiers critères sont héréditaires, ce qui facilite la sélection. La couleur de la coquille est déterminée exclusivement par le génotype, et la sélection est basée sur une mesure de reluctance en utilisant la spectrophotométrie. La solidité de la coquille est un facteur très sensible qui peut affecter la rentabilité. Ce critère est déterminé par la mesure de l'épaisseur de la coquille, la densité (pour les œufs frais), les déformations de la coquille et autres paramètres directs et indirects. La texture de la coquille et les défauts ainsi que les dépôts de sang affectent la qualité de l'œuf ;

* La sélection dans les poulaillers et les parcours libres: une sélection efficace du nombre des œufs et leur qualité n'était pas faisable avant, quand les poules étaient élevées dans des enclos, des poulaillers ou des parcours libres. Récemment, avec le développement de la technologie, l'utilisation des nids avec un détecteur qui enregistre la production d'un œuf, cette technique permet de tracer ou de trouver la poule qui a produit l'œuf pour enfin étudier ses qualités. (*Pym, 2013c*)

5. Importance et évolution du secteur avicole en Algérie :

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 revenu 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*).

5.1 types de filière avicole :

La filière avicole est constituée de deux types d'aviculture complémentaires : l'aviculture traditionnelle est pratiquée dans tous les villages. L'aviculture moderne est pratiquée dans les centres urbains et périurbains (*Filière Avicole, Viande et Œufs*).

5.1.1 filière avicole traditionnelle :

L'élevage a été et reste dominé par des exploitations familiales. Jusqu'aux années 1960 et aux premières années de la décennie 1970, la production de volailles ne constituait qu'une partie

des activités des exploitations mixtes, où l'on trouvait en même temps des cultures et l'élevage des différentes espèces animales. La nourriture des animaux était cultivée dans l'exploitation ou achetée

Localement, et les rejets des animaux étaient retournés à la terre comme engrais. Seul un très petit nombre d'exploitations de ce genre existe encore dans l'Union Européenne. En effet, les exigences croissantes du marché, les perfectionnements du matériel génétique et des équipements agricoles et la disponibilité d'aliments pour animaux relativement bon marché ont poussé les exploitants à se spécialiser. En conséquence, les effectifs des troupeaux et la taille des exploitations ont augmenté, et l'élevage intensif a commencé (*Document de référence, 2003*)

Générer un revenu est le but primaire de l'élevage avicole traditionnel. L'activité est financièrement rentable malgré sa faible productivité. La création de revenus de l'aviculture traditionnelle vient de la vente des œufs et du poulet vivant. Le revenu issu de la vente des produits avicoles permet aux familles d'assurer la couverture de certains besoins matériels et de faire face à des dépenses. Dans les pays en voie de développement, la volaille représente une des rares opportunités d'épargne, d'investissement et de protection contre le risque. Elle constitue un revenu pour les couches les plus vulnérables de la société à savoir les femmes (70%) et les enfants qui pratiquent majoritairement cet élevage. L'aviculture rurale contribue substantiellement à la sécurité alimentaire et à l'allègement de la pauvreté (*Ossebi, 2011*). À l'instar de ce qui a été relevé au niveau mondial, l'accroissement de la disponibilité en protéines animales a été bien davantage axé sur les monogastriques, à un rythme plus de deux fois supérieur à celui des ruminants (*Hammouche et al., 2011*). Ces protéines sont capitales pour l'équilibre alimentaire des enfants et des femmes enceintes qui devraient en consommer une dizaine de gramme/jour (*Ossebi, 2011*).

L'élevage de poulet villageois est rare sur le marché et coûte plus cher que le poulet importé. Sa rusticité lui confère un avantage exceptionnel lui permettant de résister aux conditions d'élevage et de climat difficiles. La promotion de leur élevage et l'amélioration graduelle de leurs performances zootechniques peuvent être facteurs à la fois de développement économique et de sauvegarde de la biodiversité (*Halbouche et al., 2009*).

5.1.2 filière avicole industrielle :

Face à la hausse rapide de la consommation mondiale de viande de volaille et afin de s'inscrire dans la perspective d'un développement durable, l'aviculture a connu et connaîtra encore de profondes mutations. L'expansion rapide de l'élevage intensif de souches hybrides,

génétiqnement uniformes, se réalise au détriment des races locales de poules. Ces dernières constituent pourtant un outil central du développement socio-économique rural dans diverses régions du monde (*Moula et al., 2012*).

L'Algérie, comme la plupart des pays en développement a connu l'industrialisation des filières agro-alimentaires et la mise en place d'une aviculture intensive afin de combler le déficit du pays en protéines animales. Ce programme a été imposé par une demande en produits d'origine avicole (viandes blanches et œufs de consommation) en accroissement constant du fait du renchérissement des prix de la viande rouge, l'incapacité de la production fermière d'y répondre et surtout à l'amélioration des performances de croissance et de reproduction. Cette orientation s'est fondée sur l'offre de produits avicoles à prix raisonnables et accessibles aux différentes couches sociales (*Kaci et Boudouma, 2011; Ladjouzi et al., 2011*).

L'aviculture moderne est incontournable pour satisfaire la demande croissante de court terme des grosses agglomérations urbaines en viande et en œufs. C'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 races performantes, des poulaillers aux normes, l'application des mesures sanitaires et l'adoption d'un management rationnel. Le développement du secteur offre une opportunité d'ouverture vers l'extérieur (*Filière Aviculture Moderne, 2004*).

5.2 Evolution de l'aviculture en Algérie :

Durant les années 60, l'aviculture algérienne était de type fermier, familial, sans organisation particulière, dont les faibles productions étaient réservées à l'autoconsommation (*Filière Aviculture Moderne, 2004*).

Le pays a vécu, dès 1969, une amorce d'un programme de développement des productions animales, dont l'aviculture, par la création de structures visant à organiser la production (*Filière Aviculture Moderne, 2004*).

Différents aménagements ont été réalisés à partir de 1980, l'activité avicole, prédominée par le secteur public jusqu'aux années 90, a vu, depuis, l'émergence du secteur privé qui représente 80% du marché des producteurs de poulets et dindes de chair, 99% des producteurs d'œufs, 70% des accoueurs et des fabricants d'aliment de volailles. En 20 ans, le secteur est passé d'un seul acteur, l'État, à des milliers d'intervenants privés dans les secteurs stratégiques de l'agriculture et de l'agroalimentaire (*Ichou, 2012*).

A partir de l'an 2000, le lancement du Programme Nationale du Développement Agricole(PNDA) visait la dotation en moyens indispensables, toujours dans le même objectif, de garantir aux consommateurs des produits avicoles de qualité et à des prix abordables en maintenant son pouvoir d'achat (*Ichou, 2012*).

En tout, l'aviculture en Algérie est passée par les étapes suivantes :

- * 1970 à 1994 : période d'évolution progressive ;
- * 1994 à 1997 : période caractérisé par une chute libre affectées par la reforme profonde de la structure de la filière avicole ;
- * 1997 à 2004 : période de redressement caractérisé par de grands investissements des privé(*Belouam, 2001 ; Beghmam, 2006*).

Les résultats enregistrés et l'engouement des différents opérateurs permettront incontestablement d'aboutir à une professionnalisation des différents acteurs et l'émergence d'une filière intégrée, et les objectifs assignés en matière de protection du revenu des aviculteurs, de sécurisation et de stabilisation du marché ainsi que la protection du pouvoir d'achat des consommateurs seront forcément atteints (*Ichou, 2012*).

A travers une enquête auprès de 100 éleveurs de la région de Médéa, il s'est avéré que les contrats informels entre les acteurs de la filière avicole (éleveurs, collecteurs, abattoirs et tueries, fournisseurs d'intrants et la banque) constituent une solution incontestable pour la stabilisation des approvisionnements et la régulation de la filière. L'essentiel des approvisionnements des viandes blanches de la région est assuré par les petits éleveurs. Les acteurs de la filière sont à la fois présents sur plusieurs segments : 23% des éleveurs fabriquent leur propre aliment et approvisionnent d'autres petits élevages ; 58% des éleveurs s'approvisionnent à moyen de crédit-fournisseur(*Kheffache et Laribi, 2012*).

La production avicole nationale évolue dans le cadre d'une filière peu compétitive et dépendante de l'étranger du point de vue de son approvisionnement en intrants. La mise en œuvre des réformes économiques ont eu des répercussions négatives sur les performances techniques et économiques des élevages avicoles : les prix élevés des aliments (entre 4000 et 4500 DA / Quintal), ajoutés à la faiblesse des indices de production (149 en moyenne), entraînent des coûts de production moyen relativement élevés par rapport à d'autres contextes (*Kaci et al., 2012*).

5.3 Dépendance de l'étranger :

Le processus de remontée des filières avicoles ne s'est réalisé que partiellement et reste bloqué, actuellement, au stade des reproducteurs « Chair » et « Ponte ». Les métiers de base

et l'industrie des équipements avicoles n'existent pas en Algérie. Quoique nécessaire pour le développement de ces segments et la modernisation de la filière, le partenariat reste embryonnaire dans ce domaine. A cet effet, le fonctionnement des industries d'amont repose sur le recours aux importations et passe par la mobilisation de ressources financières importantes. Avec un taux moyen de 80%, les matières premières et les additifs destinés à la fabrication des aliments avicoles occupent une part prépondérante dans la structure de la valeur globale des importations (*Beghnam, 2006*).

5.4 Dégradation de la filière avicole en Algérie :

Outre l'inexistence de bâtiments normés, les élevages avicoles se distinguent par le non renouvellement des investissements, depuis 1990, engendrant une décapitalisation des infrastructures et des équipements qui se répercute négativement sur les performances zootechniques. Cette situation est d'autant plus accentuée que les ateliers avicoles connaissent un sous équipement chronique qui transparaît à travers la structure des charges des ateliers avicoles dans laquelle les investissements sont négligeables (*Beghnam, 2006*).

Par contre au niveau de la sphère de l'élevage, beaucoup de travail reste à faire, la plupart des bâtiments d'élevages «poulet de chair» sont amortis et «atomisés», et le fonctionnement n'obéit à aucune rationalité zootechnique, ils nécessitent des mises à niveau et de nouveaux équipements d'élevages (*ITELV, 2015*).

Une situation qui freine le développement de cette filière dans le sens du professionnalisme, car malgré les aides de soutien octroyée par l'Etat pour redynamiser ce secteur, la majorité des éleveurs travaillent encore de manière conjoncturelle dans des structures d'élevages qui ne répondent pas aux normes de conduite à l'image des nouvelles structures d'élevage appelées «Serres avicoles » dont un grand nombre n'est pas agréées (*ITELV, 2015*).

Sur un autre registre, non moins important puisque il concerne la santé publique, la rémanence des structures d'abattage actuelles n'est pas de nature à favoriser l'émergence de marchés transparents et une régulation pertinente de la filière. En effet, un grand nombre des structures d'abattages « Tueries » ne sont pas agréées et ne répondent pas aux normes d'hygiène et de salubrité, ce qui représente un problème réel pour la santé du consommateur (*ITELV, 2015*).

La filière avicole algérienne continue à souffrir des problèmes de performance des élevages notamment au niveau des paramètres tels que la mortalité et l'allongement du cycle de production par manque de maîtrise de l'alimentation et de la prophylaxie. Par conséquent, le poids et la composition des produits deviennent très variables (*Kaci et Cheriet, 2013*).

5.5 Situation actuelle de la production avicole en Algérie :

Durant les trois dernières décennies, la filière avicole algérienne a connu l'essor le plus spectaculaire parmi les 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'aliment (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'autosuffisance 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 en traves 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 réorganisation 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 (*Kaci et Cheriet, 2013*).

5.5.1 Production de poulet de chair :

En Algérie, la filière avicole «chair» pâtit à cause de la faiblesse de ses performances techniques qui est due au 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). Malgré 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).

5.5.2 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 effectifs variant de 2400 à 15 000 sujets et bénéficiant 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).

5.6 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 dépendante 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 des tendances 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, ou 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 durant les mois de février et mars 2015 (ITELV, 2015).

Partie bibliographique

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, 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 parentaux « 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*).

CHAPITRE II : Spécification morpho métrique et phénotypiques des poules locales

1) Origine et domestication :

La poule (femelle) ou le coq (mâle) ou encore poulet **domestique** (*Gallus gallus domestiques*) est une sous-espèce d'oiseaux de l'ordre des Galliformes. Cet oiseau est élevé à la fois pour sa chair, pour ses œufs, pour le combat, parfois pour ses plumes et encore plus rarement pour la crête du coq (rites). Il existe de nombreuses races principalement issues de la domestication d'une espèce sauvage particulière, le Coq doré. Il s'agit de l'espèce d'oiseaux dont la population est la plus importante avec environ 52 milliards d'individus sur Terre.

Classification

Règne : Animalia

Embranchement : Chordata

Classe : Aves

Ordre : Galliformes

Famille : Phasianidae

Genre : Gallus

Espèce : *Gallus gal lus*

Sous-espèce : *Gallus gallus*



Figure 01 :coq

2) L'anatomie des poules :

Les volailles présentent de nombreuses particularités anatomiques et physiologiques par rapport aux mammifères. L'anatomie de la poule aborde la présentation intérieure de la poule: le squelette, les organes des sens, l'appareil uro-génital, respiratoire et l'appareil digestif. Ceci permettra de bien comprendre le processus de la ponte, la fécondation et la couvaison décrits dans La figure suivante.

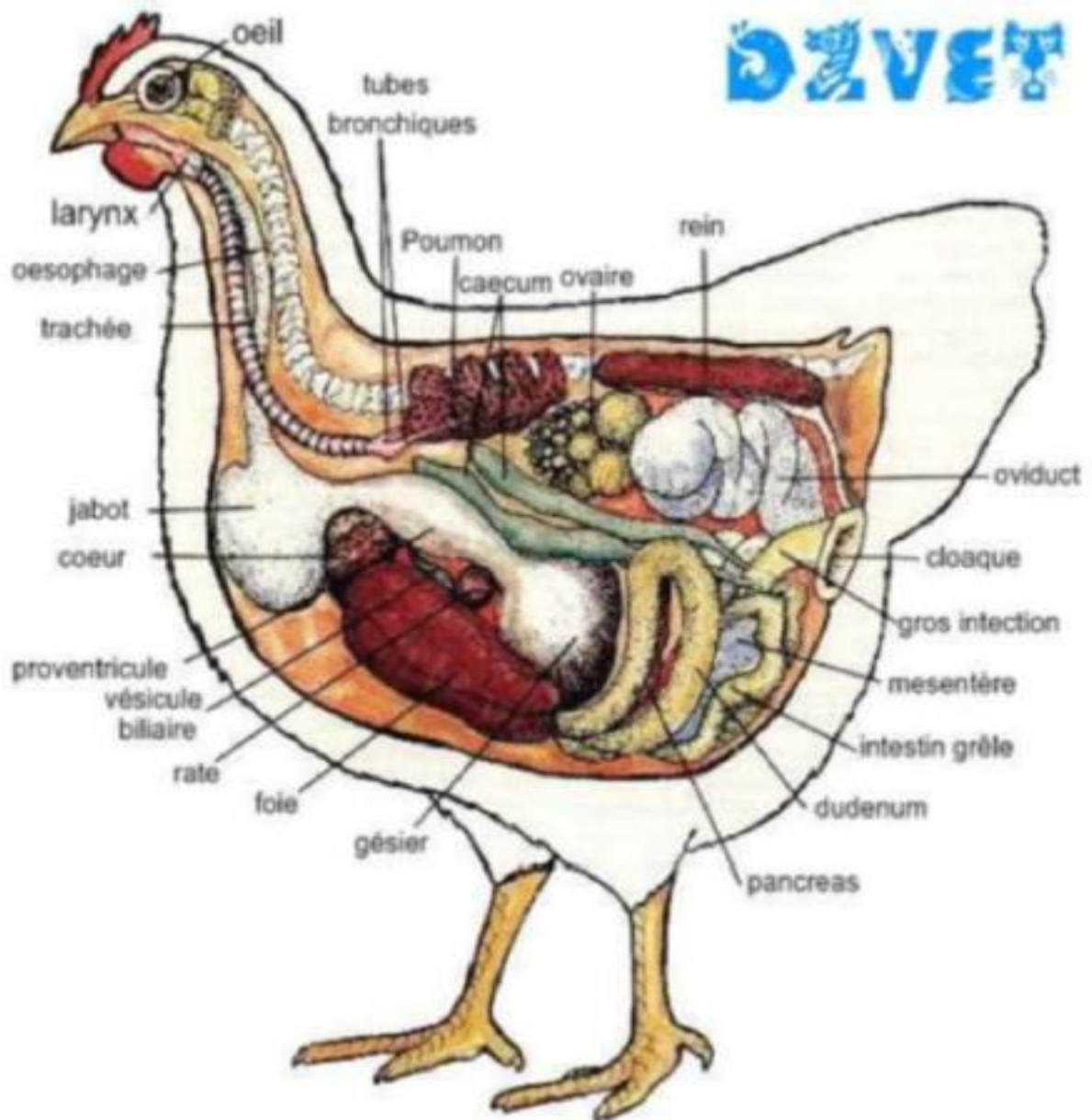


Figure 02 :Anatomie du poule

2.1 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 anatomiques: la tête, le corps et les membres postérieurs.

2.1.2 La tête

La tête est surmontée d'une crête plus développée chez le mâle que chez la femelle. 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 supéro-latérale 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 appelée camail.

Différentes formes de têtes peuvent être observées chez la poule : la forme serpent (simple), la forme allongé et la forme plate.

Le bec quant à lui se présente sous deux formes chez la poule qui sont la forme courbe et la forme droite.



Figure 03: Bec de couleur rouge



figure 04 : bec de couleur corne tachetés noir

2.1.2.1 La Crête

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

- Crête simple : découpée en crételons, 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 : quintuple ou fraisée, représente un plateau hérissé de pointes.



Figure 05 : crête rouge

2.1.2.3 : les oreillons :

Partent d'en-dessous des ouvertures des conduites auditifs et sont de couleur blanche, rouge , jaune ou sablé (blanc piqueté de rouge). IL se présentent dans deux formes qui sont la forme ovale et la forme ronde.



Figure 06: les oreillons la forme ovale **figure07 :** les oreillons la forme ronde.

2 .1.2.4 : les joues

Entourent les yeux et se continuent par les barbillons.

2.1.2.5 Les barbillons

Ce sont des appendices charnus pendants sous le bec.



Figure 08 : barbillons rouge

2.1.3 Le corps

Le corps de la poule peuvent être de différentes formes: la forme coin est la plus fréquente et il existe aussi la forme polyédrique et la forme triangulaire.

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 et recouvrent en partie les rémiges .

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.

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 diffèrent en fonction des races.

2.1.4 : les membres postéro-inférieurs :

Les membres postéro-inférieurs sont constitués par la cuisse, l'ambre, le tarse qui se termine par les doigts portant chacun une forte griffe. Ils comprennent le pouce qui se détache plus haut que les autres et se dirige en arrière et les quatre doigts distingués en : externe médian et interne. Les poules sont donc en générale des tétradactyles ; néanmoins il existe des races pentadactyles avec un pouce dédoublé. L'ergot est fixé au tarse dans sa partie postéro-inférieure, légèrement au dessus des doigts. Les pattes peuvent avoir plusieurs aspects chez les poules.

2.1.6 Caractéristiques des plumes :

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

- Plume tachetée ou pointée : C'est une plume (fauve, bleue ou noire) dont la pointe présente une tache blanche triangulaire à son sommet (la hampe est colorée);
- Plume bordée ou lacée ou: 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, moins nettes, moins bien délimitées que dans la plume barrée (la hampe est foncée) ;
- Plume crayonnée: Les bandes sombres sont circulaires disposées concentriquement ;
- 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 pailletée tachetée ou pailletée pointée : Caractéristique du plumage mille-fleurs : le fond et la hampe sont fauves, la paillette noire est terminée par une tache blanche ;
- Plumage porcelaine : Ressemble au plumage mille-fleurs, mais le fond est ocre clair, la paillette bleue et la tache blanche.

3) L'appareil respiratoire :

L'air entre par les narines, traverse les fosses nasales, le larynx et entre dans la trachée. De là, l'air passe dans l'une des 2 bronches. A la jonction de la trachée et des bronches se situe le syrinx, un organe qui permet d'émettre des sons. Des bronches, l'air passe dans les poumons, qui sont petits, et dans l'un des 9 sacs aériens: 1 sac claviculaire, 2 sacs cervicaux, 4 sacs thoraciques et 2 sacs abdominaux.

4) Appareil uro-génital :

A .Chez la poule :

Les organes génitaux de la poule ne sont développés que du côté gauche. Ils se composent de : l'ovaire: constitué d'un grand nombre d'ovules et de l'oviducte (d'environ 60 cm de long) constitué de:

- l'infundibulum ou pavillon où a lieu la fécondation et où s'achève la membrane vitelline.

Durée: 15 à 20 minutes

- le magnum où sont secrétées les protéines du blanc. Durée: 3h

- l'isthme où sont secrétées les membranes coquillières. Durée: 1h15

L'utérus ou glande coquillière où le blanc s'hydrate et la coquille est secrétée (21h)Le vagin qui joue un rôle primordial dans la progression et la conservation des spermatozoïdes. Le vagin débouche dans la partie gauche du cloaque.

b. Chez le coq :

L'appareil uro-génital du mâle comprend:

- 2 testicules, 2 canaux déférents, qui relient les testicules au cloaque et 2 urètres, qui conduisent l'urine des reins au cloaque

5) Appareil digestif :

On commencera par noter des absences: les lèvres, les dents, le voile du palais, le pharynx.

Après la *bouche* se trouve l'*œsophage* avec une partie dilatée appelée *jabot* où les aliments trempent dans du mucus. En palpant le jabot, on peut savoir si un animal a mangé ou non.

Plus loin, les sucs gastriques sont sécrétés dans le *pro-ventricule*, aussi appelé ventricule succenturié. Puis le bol alimentaire arrive dans le *gésier*.

Il s'agit d'un organe musculaire arrondi ayant une paroi épaisse. En absence de dents, le gésier contient souvent de petits cailloux qui aident au broyage des aliments. Ces cailloux restent dans le gésier et ne sont donc pas évacués avec la bouillie alimentaire. Dans l'intestin grêle, les aliments sont en corde avantage décomposés, grâce aux sécrétions du foie et du

pancréas. Les substances nutritives sont absorbées et passent dans le sang. Là où l'intestin grêle et le gros intestin se rejoignent, on retrouve 2 culs-de-sac, les *caecums*. Là certains aliments, comme la cellulose, fermentent. La cellulose est décomposée dans le gros intestin. Les Déjections de l'intestin et urines sont ensuite évacuées via le *cloaque*.

6) Le génome de la poule domestique :

Le caryotype normal de la poule ($2n = 78$) est constitué de 38 paires d'autosomes, morphologiquement différents et classés par ordres de tailles décroissantes, et d'une paire de chromosomes sexuels Z et W. Les femelles sont hétérogamétiques (ZW) et les mâles homogamétiques (ZZ). Les huit premières paires chromosomiques, et aussi les gènes Somes, sont des macros chromosomes (de taille comprise entre 40 et 250 Méga base (Mb)) dont les six premières paires représentent approximativement 65 % de la longueur totale du caryotype (Figure 5). Les micro chromosomes sont quasiment indiscernables les uns des autres, pourtant leur importance génétique est loin d'être négligeable (Douaire et al., 1998). En effet, ils représentent environ un quart à un tiers du génome total alors qu'ils contiennent plus de 50 % des gènes.

6.1) Génotype et phénotype:

Le génotype est l'ensemble des gènes présentant dans les chromosomes et caractérisant un individu. Le phénotype quant à lui est l'expression extérieure (ce qui est visible) du génotype. On verra plus tard que certains gènes peuvent être dominants ou récessifs (présents mais non visibles extérieurement), le phénotype ne reprend donc qu'une partie du génotype.

6.2) Reproduction:

Lors de l'élaboration des spermatozoïdes et des ovules, les paires de chromosomes vont se séparer en deux chromosomes distincts pour transmettre à 2 gamètes la moitié du patrimoine génétique de l'individu

6.3) Les gènes de couleur:

Pour exprimer la totalité de leurs multiples nuances, variétés et coloris, les poules ne disposent que de 2 pigments: le brun et le noir. Le brun, parfois mélangé d'un peu de noir, va donner tous les tons allant du jaune paille à l'acajou sombre, en passant par le doré, le froment, le saumon et le rouge franc. Le noir, plus ou moins estompé, donnera le gris-perle et le gris ardoisé que nous nommons "bleu".

Toutes les variétés sont composées par la présence ou l'absence de ces pigments sur les plumes des diverses parties du corps. Souvent, c'est sur chaque plume que les différents pigments sont présents et se juxtaposent et se mélangent: variétés à liseré, mille fleurs, caillouté mais aussi perdrix et doré où le brun, des plumes du manteau est plus ou moins saupoudré de noir.

Il est bon de connaître les gènes qui réduisent ou suppriment les pigments brun et noir:

- Le blanc dominant (symbole I) qui inhibe complètement le noir et réduit le brun et même l'efface s'il est homozygote.

- Le blanc récessif (symbole C) qui inhibe également le noir lorsqu'il est homozygote et réduit le brun.

- L'argenté (symbole S), gène très important, lié au sexe, qui supprime totalement le brun mais est sans action sur le noir. Le gène argenté est présent dans de nombreuses variétés de presque toutes les races et permet de passer de la variété souvent dite " dorée " à la variété "argentée «en conservant le même dessin noir. La poule originelle est de variété " dorée " c'est la Bankiva(gallus gallus) dont il existe plusieurs sous espèces , toutes de variété "doré " plus ou moins

Soutenue, avec des poules à poitrine toujours saumonée. Il faut veiller à considérer cette variété " doré" comme une composition génétique représentant un mélange très exact des pigments: le coq a le camail et les lancettes essentiellement pigmentées de brun ainsi que les épaules et le miroir de l'aile: ce brun peut aller de l'orange au rouge soutenu. La poitrine est toujours noire ainsi que le brassard de l'aile. La poule est de couleur brune, plus ou moins saupoudrée ou filigranée de noir avec des rachis clairs, mais sa poitrine est toujours découler saumon.

6.4.1) Les 6 grandes familles de coloris issues par mutation du coloris

Sauvage (doré) de la Bankiva :

1) noir:

La première et la plus dominante de toutes est l'extension du noir à la totalité du plumage. Il s'exprime par le gène " HE", le plus dominant des mutants de ne+. Se combinant avec d'autres gènes ,il sera à l'origine de diverses variétés comme le noir intégral ,gris perle, le bleu, le blanc sale, bleu andalou, le coucou et coucou argenté ou doré, et le barré , le plumage à liseré argenté et doré, caillouté régulier ou grossier

2) noir cuivré:

la seconde mutation, très dominante mais un peu moins que l'extension totale du noir est le "noir cuivré" que nous connaissons bien chez notre Marans et que les Anglais apprécient sous le nom de "brown-red". Les coqs ont le camail et les lancettes des reins pigmentés de brun (souvent rouge ou orangé) et un peu de brun dans la poitrine qui s'exprimera grossièrement chez le Marans mais très finement sous forme de liseré dans le " brown-red " du Combattant anglais. Les coqs n'ont jamais de miroir brun sur l'aile. La poule est entièrement noire sauf le camail et parfois un peu de brun dans la poitrine sous forme de liseré ou de marques. Le gène argenté (S) en effaçant le brun donnera, dans cette famille toutes les volailles noires à camail argenté et birchen -grey.

3) froment dominant:

la troisième mutation est le froment dominant (eWh), c'est la dernière des mutations dominantes du doré. Le coq est identique au coq doré, même parfois d'un ton plus soutenu. La poule, par contre, est très différente: froment soutenu sur le camail et le manteau, froment délavé ou pastel sur la poitrine et l'abdomen. Le type en est l'Araucan et cette mutation est celle qui donne son coloris à notre très célèbre Faveroles.

4) le doré :

(Gène e+) qui représente la répartition des pigments chez la Bankiva ou chez notre Gauloise dorée, est loin d'être le plus dominant des coloris, il est même récessif face à trois des mutations qui en sont directement issues et également face à bien d'autres gènes mutants qui vont le modifier pour donner des coloris tels que le bleu doré ou le pile.

5) la perdrix:

plus récessif que le "doré" est la " perdrix " (eb) .Ce coloris ressemble un peu au doré mais avec davantage de pigment noir. Les coqs sont semblables aux dorés mais leur camail et lancettes sont souvent (ce n'est pas systématique) flammés de noir. Les poules ont plus de noir filigrané dans le brun du manteau et leur poitrine n'est jamais saumonée mais sensiblement de même couleur que le dos, donc avec pigment noir mêlé au brun. Dans la mutation perdrix originale à partir du doré, le pigment noir est réparti uniformément dans le brun des plumes des poules. Ce n'est que par une combinaison avec un autre gène " pg" que l'on obtient le coloris brun à maillages multiples communément nommé perdrix (poule Brahma) ou maillé brun (poule Wyandotte naine). La mutation " perdrix" est à l'origine de la plus importante des

familles de variétés puisqu'elle va donner naissance au maillé brun, au perdrix argenté (foncé ou inverse) au colombien et à l'herminé, au crayonné, aux variétés à liseré de la Wyandotte, au mille fleurs et au porcelaine, etc.

6) le froment récessif:

Dernière et la plus récessive des mutations de e+ est le " froment récessif ", caractéristique du Combattant Malais et à l'origine d'une famille de coloris comportant le brun faisane (dit "dark"chez le Combattant indien) le jubilé, l'acajou de la Rhode Island et le fauve de la Bantam de Pékin.

7) Sélection génétique des races locales :

Quoique de meilleures méthodes de gestion puissent améliorer significativement les performances des races locales, certains chercheurs ont estimé qu'il existait également un besoin de sélection génétique (Nwosu ; 1979). Des programmes de sélection en race pure ont été mis en place au Bangladesh (Ahmed. A et Hasnath M.A ; 1983) sans être conduits sur le terrain.

Les différents chercheurs ci-dessus sont arrivés à la conclusion que, même si l'amélioration des races locales de volailles pouvait être bénéfique, il était essentiel d'évaluer ces races et leurs croisements préalablement à la mise en place d'une stratégie de sélection. Des recherches menées en Tanzanie (Katule ; 1990) ont conclu que la sélection pour les caractères à deux fins au sein des populations locales demandait du temps tout en étant coûteuse. Le croisement avec des races améliorées, suivi d'une sélection au sein de ces populations composites, est préférable. Quoique, dans la plupart des pays en développement, la préférence soit accordée à des races à deux fins, il est important de réaffirmer que, chez le même oiseau, l'amélioration de la production d'œufs et de l'instinct de couvaison sont génétiquement incompatibles tout comme accroissement d'œufs et de production de viande. La sélection à l'intérieur d'une paire de ces caractères, va forcément réduire l'autre trait.

8) Utilisation des gènes à effet majeurs :

L'utilisation de gènes dominants simples ou combinés pour la réduction (Na) ou la structure(F) du plumage, ainsi que celle du gène récessif lié au sexe pour la réduction du poids corporel (dw) a été estimée comme particulièrement appropriée pour les tropiques (Horst,1989; Harren-Kiso, Horst et Valle Zarate ; 1995). La recherche sur l'effet de ces gènes sur les répercussions économiques a été entreprise en Malaisie. A titre d'exemple, la réduction du plumage ou Cou Nu (Na) entraîne une diminution totale de plumage de 40% avec la partie

inférieure du cou presque totalement nue. Ceci réduit considérablement le besoin nutritionnel protéique pour la production de plumes, alors que ce besoin représente souvent le facteur limitant dans la Base des Aliments Résiduels Pico râbles.

Barua et al. (1998) a parcouru l'information disponible sur les performances des volailles indigènes locales à « cou nu » dans l'espoir d'attirer l'attention des chercheurs à travers le monde sur ses intéressantes caractéristiques et faciliter les recherches futures. L'incorporation de ces gènes pourrait être significative pour le développement de races et de souches appropriées dans l'aviculture tropicale à petite échelle. Il est naturellement recensé sept Fm – fibro – mélanose (A)H – soyeux (A) F – frisé (A) K – faible emplument (S) Dw –nain (lié au sexe – S) Na – Cou nu (autosome – A) gènes majeurs potentiellement utiles:

L'utilisation de gènes majeurs afin d'améliorer la productivité dans les programmes de sélection d'aviculture à petite échelle a été expérimentée dans différents pays tropicaux:

Indonésie, Malaisie, Thaïlande, Bangladesh, Bolivie, Inde, Cameroun et Nigéria. En Algérie, un programme de sélection d'une souche locale thermo tolérante triple homozygote pour les gènes Cou nu, Frisé, et plumage blanc a été déjà mis en place.

D'autres caractères morphologiques qui permettent une meilleure dissipation de la chaleur comprennent: le développement de la crête et des barbillons ainsi que l'allongement des pattes. Dans ce cas, il s'agit du résultat de l'action combinée de gènes multiples. Cela peut également être envisagé favorablement pour être incorporé dans le développement de races locales hautement performantes sous les tropiques.

MATERIELS ET METHODES

1) L'objectif de l'étude :

Cette étude a porté sur 47 poules sur les paramètres phénotypiques chez le poulet local dans la Wilaya de Mostaganem

2) Une présentation de la wilaya de Mostaganem :

Le territoire de la commune de Mostaganem est situé à l'ouest de sa wilaya, à 363 km à l'ouest d'Alger, à 79 km à l'est d'Oran, à 48 km d'Arzew et à 81 km au nord de Mascara

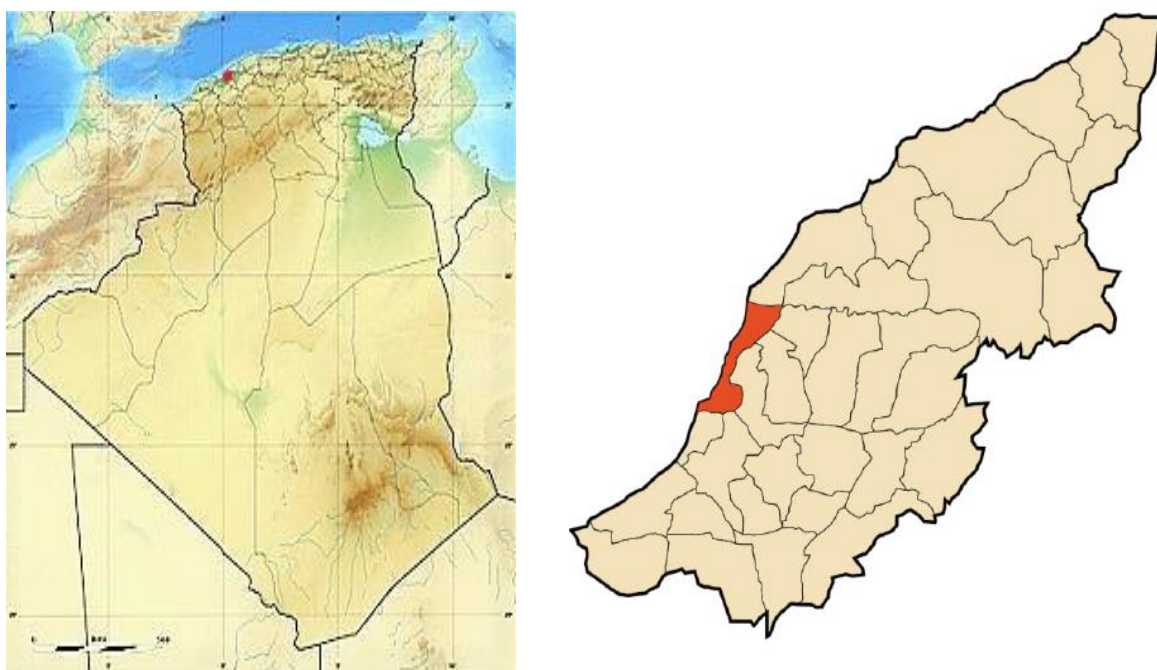


Figure 09: Situation de la Wilaya et la commune de Mostaganem

3) climat :

Le climat de Mostaganem se caractérise par une température douce, la faiblesse des écarts thermiques et l'alternance quasi quotidienne des brises de mer et de terre

3.1) Température :

Mostaganem est méditerranéenne dans sa presque totalité, avec un climat doux et pluvieux en hiver, chaud et sec en été la température entre 11 °C en janvier et 25 °C en mois d'août

3.2) Pluviométrie :

Le début de l'Année 2018 s'est annoncé plus froid que les années précédentes mais aussi, assez pluvieux puisqu'on a enregistré, aux dernières chutes de pluie, plus de 70 mm en l'espace de près d'un mois. Tout compte fait, cette bonne pluviométrie a permis d'enregistrer

avec satisfaction, que les principaux barrages pourvoyeurs d'eau ont déjà fait leur plein. Ceci augure également une bonne année pour la production au niveau du secteur de l'Agriculture, notamment.

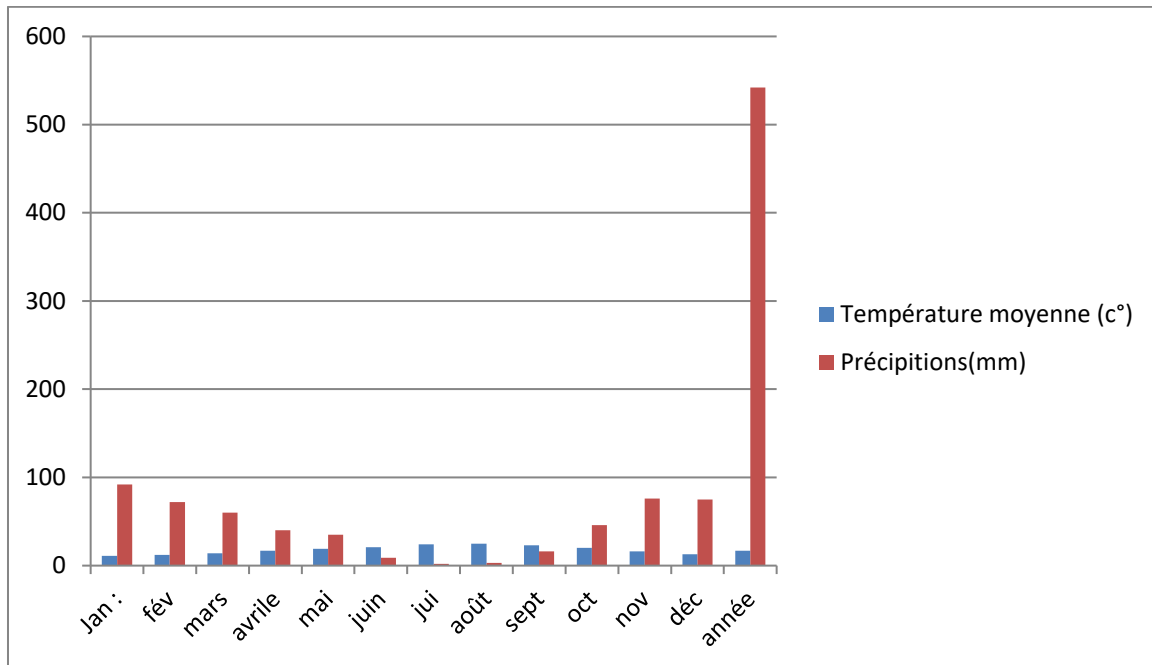


DIAGRAMME 01: Climat de la région de Mostaganem

4) Matériel utilisé :

Dans cette étude, nous avons utilisé le matériel suivant : Un Mètre ruban, une balance de précision un appareil photo numérique et un pied a coulisse électrique



Figure 10: Matériel utilisé

5) Animaux et échantillonnage :

Cette étude portée entre Mars et juin 2019 auprès des familles rurales choisies dans certains villages de la région de Mostaganem. Un total de 47 poulets fermiers (09Coqs et38poules) a été utilisé dans cette étude. Les animaux ont été maintenus et élevés en liberté.

Tableau 02 : Effectif des animaux et zone d'échantillonnage

Famille	Effectif des Poules	Effectif des coqs	Localisation
1	10	2	Achaacha
2	6	3	Oulad boughalem
3	5	2	Dadas
4	7	2	Mzghran
TOTAL	38	9	



Figure 11: déferente qualité des poules

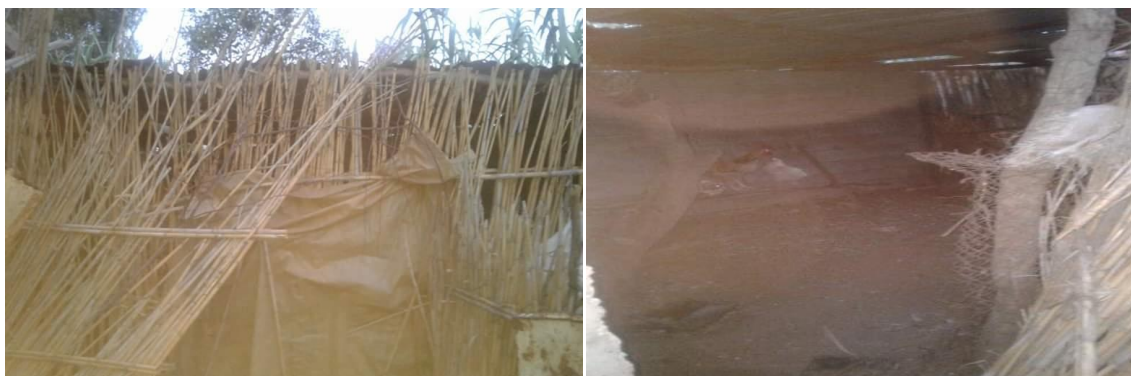


Figure 12: Habitat des poules

6) Méthodologie de travail :

6.1) Paramètres morpho-pondéraux :

Les paramètres mesurés sur les animaux ont été : le poids vif (PV), le tour de poitrine (TP), la longueur du corps (LC), l'envergure (ENV), la longueur des pattes

Le poids vif a été obtenu à l'aide d'une balance électronique (5 Kg). Pour les mensurations corporelles, un mètre-ruban et un pied à coulisse électronique de précision 1 mm et de portée 150 mm ont été utilisés.

Ce matériel a servi pour les mesures des petites dimensions telles que la hauteur, Les mensurations corporelles de la longueur du corps, l'envergure, la longueur de la patte et du périmètre thoracique ont été obtenues à l'aide d'un mètre ruban. Ces données morpho-biométriques ont été effectuées à l'aide un mètre-ruban et une règle plate graduée.

6.2) caractérisation phénotypiques:

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 description des plumes a été aussi très bien détaillée.

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

7) Etude Statistique :

L'étude des paramètres phénotypiques a été réalisée avec le logiciel SPSS 24

La comparaison des résultats enregistrés par les coqs et les poules de chaque population a été faite grâce au test *t de Student* pour les données paramétriques

RESULTATS ET DISCUSSION :

En élevage familial, les poulaillers, quand ils existent, sont en général aménagés et construits à l'aide de matériaux locaux hétéroclites (bois, plastique, tôle de zinc, grillage) tandis que la litière est quasiment inexistante. Dans ces habitats précaires, les volailles sont le plus souvent exposées aux intempéries, aux accidents et aux prédateurs.

La conformation d'un animal peut se définir de façon objective grâce à des mensurations corporelles. Différentes mensurations ont été étudiées sur de nombreuses espèces animales tant sauvages que domestiques : mesures sur l'animal vivant, sur la carcasse ou mensurations d'os. Chez les grandes espèces domestiques, les mesures sur animal vivant ont été souvent utilisées pour apprécier indirectement le poids vif et ont donné lieu à de nombreuses formules de barymétrie. Chez le poulet, la longueur de la patte, ou du tarsométatarse, a été utilisée pour définir la taille de l'animal dans plusieurs études de l'allométrie taille-poids.

	Sexe	Moyenne	Ecart-type	Erreur type	T et signification
Poids vif (Kg)	F	1,777	0,08	0,015	10.20***
	M	2,293	0,10	0,049	
Largeur du bréchet (cm)	F	6,926	0,35	0,054	2.02**
	M	7,221	0,30	0,074	
Longueur du corps (cm)	F	38,20	2,63	0,45	2.67***
	M	41,36	3,84	0,862	
Envergure (cm)	F	35,83	2,81	0,352	2.75**
	M	39,25	3,60	0,815	
Longueur des pattes (cm)	F	5,936	0,33	0,05	3.02**
	M	7,231	0,302	0,075	

Tableau 03: Mensurations morpho-pondérales des animaux en fonction du sexe

La température interne des poulets étant de 41°C à 42°C doit en principe leur conférer une résistance plus grande à la chaleur en élevage mais c'est le contraire qui est observé. En effet, les oiseaux sont recouverts de plumes, dont les propriétés d'isolant thermique réduisent considérablement les pertes de chaleur.

Résultats et discussions

Chez le poulet, les zones non emplumées comme les tarse, les barbillons et la crête permettent une meilleure dissipation de chaleur et peuvent donc être envisagées favorablement pour le développement de races locales hautement performantes sous climat chaud.

Les enquêtes sur terrains effectuées dans certaines régions villageoises de la wilaya de Mostaganem nous ont permis de révéler la grande diversité phénotypique chez le poulet fermier.

La diversité des phénotypes liés à la couleur du plumage provient du déterminisme polygénique complexe du caractère chez cette espèce. On compte, dans le génome de l'espèce, au moins 18 loci qui interviennent dans la détermination de la couleur du plumage, et quelque 46 allèles connus qui s'expriment en dominance, en codominance, en récessivité ou encore en récessivité dominante. Par contre, les caractéristiques morphologiques sont le plus souvent mono géniques, impliquant des allèles récessifs, manifestant soit la codominance, soit la récessivité, plus ou moins rares dans Les appellations attribuées aux phénotypes sont vernaculaires, elles obéissent aux subtilités de langages, le plus souvent à caractère local. La diversité de la couleur du plumage ? chez les populations avicoles locales est compréhensible lorsqu'on considère le nombre de loci et d'allèles qui interviennent dans sa détermination, et la complexité des interactions génétiques du système .

Les Fréquences phénotypiques des caractères de coloris et de certaines mutations visibles sont présentées dans les tableaux Les traits qualitatifs étudiés chez les poulets sont présentés dans le tableau 4. Pour la crête, le rouge clair était la couleur dominante .En revanche, le rouge foncé était plus présent chez les mâles (31.25%) que chez les femelles (5.55%). Chez les mâles, l'intensité de la coloration rouge indique une bonne qualité du sperme, donc, il y a probablement une bonne fertilité chez les oiseaux dans la zone d'étude. Du point de vue biologique, il est important d'étudier ce caractère phénotypique puisqu'il s'agit d'un bon indicateur de santé et d'intensité de ponte chez la poule .

Cette étude a mis en évidence une grande variabilité pour la couleur du tarse. Les tarse gris et verts étaient, dans l'ensemble plus fréquents. Le jaune était le moins fréquent, ce qui est tout à fait normal puisqu'il s'agit d'une couleur rencontrées le plus souvent chez le poulet exotique.

Ces résultats indiquent probablement l'absence de croisement du poulet local avec les races améliorées introduites parfois dans les élevages fermiers.

Cette diversité de coloris des tarse est probablement due aux combinaisons de gènes

Résultats et discussions

impliqués dans le déterminisme de la couleur des pigments.

Tableau 04: Effectifs et proportions des poulets locaux pour certaines caractéristiques Phénotypiques

Trait	Mâles (n= 09)	Femelles (n=38)	Total (n=47)
Forme de la crête			
Rose	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Simple	9 (100%)	35 (92.10%)	44(91.66%)
Pois	0 (0%)	3 (7.89%)	3 (6.25%)
Couleur de la crête			
Rouge foncé	5 (31.25%)	2 (5.55%)	7(14.89%)
Rouge clair	4(44 ,44 %)	36(94,73%)	40(85 ,10%)
Couleur des pattes			
Blanc	1(11 ,11%)	8(21,05%)	9(19,14%)
Jaune	0(0%)	5(13,15%)	5(10.36 %)
Gris	4(44. 44%)	6(15.78 %)	10(21.27%)
Vert	2(22.22%)	13(34.21 %)	15(31.91%)
Rose	2(22.22%)	6(15.78 %)	8(17,02)
Couleur des Barbillons			
Rouge foncé	3(33. 33 %)	2(5,6)	5(10.63%)
Rouge clair	6(66.66%)	36(94,73)	42(89. 36%)

Les pattes vertes, blanches, jaunes et roses étaient plus fréquentes chez les femelles que chez les mâles. Les pattes grises étaient, par contre, plus fréquentes chez les mâles ($P < 0,05$).

Cependant ces résultats devraient être confirmés par des tests statistiques.

Des variations ont également été observées pour la couleur des barbillons. Ceux-ci ont été le plus fréquemment de couleur rouge clair (89.36%).

Chez la population de poulet local étudiée, l'incidence de certaines mutations visibles dues à la présence de gènes majeurs a été faible. La proportion des animaux Cou nu a été de 6.25%.

La même proportion a été obtenue tandis pour le caractère tarse emplumé.

Par contre, un pourcentage plus élevé des animaux huppés a été obtenu dans la population étudiée. La faible fréquence de ces gènes majeurs notamment ceux impliqués dans

Résultats et discussions

l'adaptation à la chaleur peut avoir des raisons sociales. Ainsi, les animaux Cou nu sont considérés par les éleveurs comme fétiches et ils sont vendus à des prix inférieurs .

Dans cette étude, nous avons observé un seul animal qui porte la crête en pois soit un pourcentage de 6.25%.

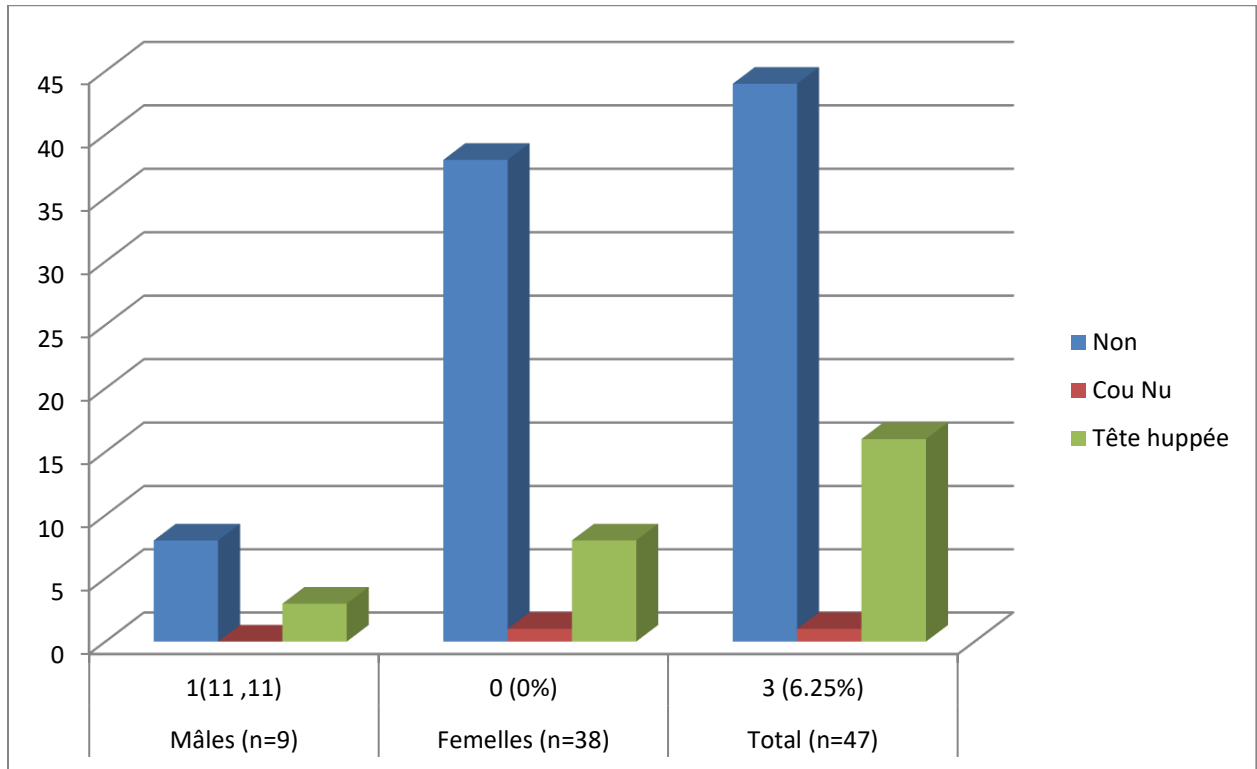


DIAGRAMME 02 : Effectifs et proportions des animaux porteurs de certains caractères

Conclusion :

La poule locale de la région de Mostaganem présente une grande diversité morphométrique. Le maintien de l'hétérogénéité de la couleur du plumage et d'autres caractéristiques morphologique est un signe de la primarité de la race locale étudiée Cette hétérogénéité montre que la population de la poule locale caractérisée n'est pas standardisée et constitue une banque génique indispensable pour vaincre les défis de l'avenir, qu'ils soient associé au changement climatique ou aux menaces de maladies émergentes.

L'étude de la diversité phénotypique des autres populations locales du pays, notamment celles du nord algérien, devrait être complétée par d'autres travaux afin de fournir une information suffisante sur la diversité globale de cette espèce au niveau national. Ainsi la mise en place des stratégies de gestion et d'amélioration de la productivité de la poule locale.

Ultérieurement la caractérisation génétique par des marquer moléculaire devrait être effectuée afin d'évaluer la diversité génétique de cette population au niveau de génome.

L'association des informations phénotypiques et génétiques permettra d'orienter les choix des éleveurs pour développer des souches performantes et adaptées aux conditions d'élevage locale

Référence :

- A. MRECK: le manuel vétérinaire, tome II, p 2001. O.F.A.L, (2000) : Filière et marchés des produits avicoles en Algérie. Rapport, ITELV
- B. Algérie. p 117. SAUVEUR. B., (1988): Reproduction des volailles et production d'œufs. Ed. INRA,
- C. Maisonneuve et Larose, 1992, 183p. Sreenivas D., Gnana Prakash M., Mahender M et Chatterjee R.N. «Genetic analysis of egg quality traits in White leghorn». Vet. World., 6(5),
- D. 2013, 263-266. Udoh U.H., Okon B et Udoh A.P. «egg quality characteristics,
- E. Phenotypic correlation and prediction of egg weight in three (Naked neck, Frizzled feather and
- F. Normal feathered) Nigerian local chickens ». Int. J. Poultry Sci., 11 (11), 2012, 696-699.
- G. -Blesbois E, Coquerelle G, Seigneurin F, Grasseau I, Limouzin C, Besnard J,
- H. Gourichon, Sellier N, Le Bihan-Duval E, Mérat L, Rault P et Tixier-Boichard M. 2005 Première constitution d'une réserve génétique ex-Situ pour l'espèce *Gallus gallus*. Sixièmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo: 539-543.
- I. -Bock W J et Bühler P. 1994 Symposium: Ancestry and origin of birds, a new skeletal model of *Archaeopteryx* Systematics Bird Origins: evolution of feathers and flight in Birds. Journal Für Ornithologie 135: 328-329.
- J. -Boujenane I. 2009 Le croisement chez les ovins. L'espace Vétérinaire 89: 1-6.
- K. -Boyer J P. 1952 Deux méthodes de sélection et leurs applications à l'aviculture.
- L. Annales De Zootechnie 1 (3): 1-15.
- M. -Brochard M et Boichard D. 2012 La sélection génomique: Principe et impact sur l'organisation de l'amélioration génétique: 1-3.
- N. -Cabarles JC, Lambio AL, Vega SA, Captain SS et Mendioro MS. 2012
- O. Distinct morphological features of traditional chickens (*Gallus gallus domesticus*) in Western Visayas, Philippines. Animal Genetic Resources, FAO 51:73-87.
- P. -Chatterjee S. 1994 Protoavis from the Triassic of Texas: The oldest bird.
- Q. Journal Für Ornithologie 135: 330.
- R. -Chikumba N, Swatson H et Chimonyo M. 2013 Haematological and serum biochemical responses of chickens to hydric stress. Animal and Poultry Science 7 (9): 1517-1522.

Référence

- S. -Choo KH, Kwon HJ, Oh ST, Um JS, Kim BG, Kang CW, Lee SK et An BK.
- T. 2014Comparison of growth performance, carcass characteristics and meat quality of KoreanLocal Chickens and Silky Fowl.Asian-Australasian Journal of Animal Sciences 27: 398-405.
- U. -Chrysostome AAM, Houndonougbo MF, Houndonougbo V, Dossou J et
- V. Zohoun R. 2013Caractéristique des Poulets selon le point de vue des éleveurs.
- W. Dixièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, La Rochelle, du26 au 28 Mars 2013: 524-529.
- X. Gallus gallus domestique-Wikipédia.html.
- Y. https://fr.wikipedia.org/wiki/gallus_gallus_domesticus
- Z. Youbi-ibrahim.pdf