



République Algérienne Démocratique et Populaire



Université Abdelhamid Ibn
Badis-Mostaganem
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie

LPAA
جامعة عبد الحميد بن باديس
مستغانم
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES N°...../SNV/2017

Présenté par :

Mr. MERABET Abderrahmane

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN AGRONOMIE

Spécialité: Génétique et Reproduction Animal

THÈME

Caractérisation phénotypique de la poule locale (*Gallus gallus*) dans le sud algérien (Wilaya de Ghardaïa).

Soutenu le. 17 septembre 2017

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

| | | |
|--------------|----------------------|---------------------|
| Présidente | Mme. FASSIH Aicha | MAA U. Mostaganem |
| Examinatrice | Mme SISBANE Ismahane | MAA C.U de Relizane |
| Encadreur | M. DAHLOUM Lahouari | MCB U. Mostaganem |

Année Universitaire 2016/2017

Thème réalisé au Laboratoire de physiologie animale (LPAA)

Remerciements

Le présent travail est le fruit d'une longue chaîne de sacrifices, de courages et de privations. Il n'aurait pas abouti sans le concours de nombreuses personnes qui de près ou de loin ont contribué à sa réalisation. C'est avec une profonde gratitude que

je les remercie...

Mes remerciements, avant tout, à DIEU tout puissant pour la volonté, la santé et la patience qu'il m'a données durant toutes ces longues années d'études afin que je puisse arriver à ce stade

*A monsieur le Professeur **Halbouche Miloud** qui m'a donné l'occasion un tel travail. Merci pour votre confiance*

*Je n'arrive pas à trouver de mots suffisamment forts pour exprimer mes remerciements que j'ai à l'égard de monsieur le Dr. **DAHLOUM Lahouari** » qui m'a donné la chance de travailler sur ce sujet très intéressant, pour le soutien et les conseils qu'il m'a prodigué tout au long de ce parcours, ainsi que l'autonomie qu'il m'a laissé, m'ont permis de réaliser ce mémoire dans des conditions intellectuelles favorables au questionnement et à l'approfondissement de la pensée. Travailler avec lui est une expérience passionnante*

*A Madame «**FASSIH Aicha**» Maître assistant à l'Université de Mostaganem pour l'honneur qu'elle nous a fait en acceptant de présider le jury.*

*A Madame «**SISBANE Ismahane** » Maître assistant au centre universitaire de Relizane d'avoir accepté d'examiner mon travail.*

Dédicace

Ce travail est dédié

A mon « adorable père »

Papa je ne saurais te remercier assez pour tout ce que tu as fait pour mon éducation, pour tes conseils, et pour ton amour que Dieu le tout puissant te garde en santé et

T'accorde longue vie ;

A la lumière de ma vie « ma mère »

Je dédie ce modeste travail à : A mon grand père Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour Dont ils ne cessent de me combler. Que dieu leur procure bonne santé et longue vie.

Qui m'a toujours aidé et soutenu par ses prières et sa tendresse, que dieu la garde et

La protège ;

A mes sœurs, mes frères de tout mon cœur ;

Vous êtes ma joie et mon soutien ;

A ma famille et

A mes amis

Résumé

Des enquêtes de terrain ont été menées auprès de huit familles rurales dans la Wilaya de Ghardaia pour la caractérisation phénotypique de la population du poulet local. Au total 97 poulets (24 mâles et 73 femelles) ont été minutieusement observés et mesurés. Les résultats montrent que les femmes villageoises sont les responsables principaux des élevages avicoles et qu'elles utilisent le revenu modeste de ce type d'exploitations pour répondre à certaines charges domestiques. Les fréquences des animaux porteurs de certaines mutations tels les animaux huppés, frisés et cou nu et ont été présents dans la population du poulet local étudiée avec des pourcentages de 13,4% ; 8,24% et 2% et respectivement. Les poules sont élevées dans des conditions médiocres et leur productivité est faible. Les mensurations corporelles considérées (poids corporel, longueur des pattes, longueur des barbillons, longueur du corps, envergures, hauteur et longueur de crête) montrent un dimorphisme sexuel prononcé en faveur des mâles, non seulement pour le poids vif (1700 ± 40 g contre 1370 ± 27 g, $P < 0,0001$) mais aussi pour d'autres paramètres de conformation. Toutefois, aucune différence significative ($P > 0,05$) n'a été constatée entre les deux sexes pour ce qui concerne le tour de poitrine, la longueur du corps et la longueur du tarse. 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 éleveurs à améliorer les performances des élevages avicoles.

Mots clés : Poulet local, Caractérisations phénotypique, Mensurations corporelles, Gènes majeurs, Ghardaia.

Abstract

Field surveys were conducted with eight rural families in the province of Ghardaia for phenotypic characterization of the local chicken population. A total of 97 indigenous chickens (including 24 males and 73 females) were carefully observed and measured. The results showed that women are the main culprits of poultry farms and that they use the modest income of this type of farm to meet certain domestic costs. The hens are raised under poor conditions and their productivity is low. Incidences of animals carrying certain mutations such as the crested, Frizzled and naked neck were 13.4%; 8.24% and 2% respectively. The body measurements (body weight, tarsus length, wattle length, body length, wing span, height and crest length) showed a pronounced sexual dimorphism in favor of males, not only for live weight (1700 ± 40 g (1370 ± 27 g, $P < 0.0001$), but also for other conformation parameters. However, no significant differences ($P > 0.05$) were found between both sexes for chest circumference, body length and tarsus length. This study should be supplemented by genetic and molecular characterization. Thus combination of phenotypic and genetic information and improving breeding conditions should help the farmer to improve the performance of local chickens.

Key words: Local chicken, Phenotypic characterization, Body measurements, Major genes, Ghardaia.

الملخص

وأجريت دراسات استقصائية في 8 مزارع موزعة على منطقة أوراني لتوصيف السكان المحليين الدجاجة وطريقة رفعها. وركزت هذه الدراسات الاستقصائية على خصائص المزارع (الحالة الاجتماعية - الاقتصادية لمربي النباتات، وطريقة تكاثر واستنساخ ووجهة المنتجات الحيوانية) والوصف المظهري ل 97 دجاجة محلية

وتظهر النتائج أن النساء مسؤولات أساسا عن مزارع الدواجن وأنهن يستخدمن الدخل المتواضع لهذه المزارع لتلبية بعض التكاليف المحلية

تثار الدجاج في ظل ظروف سيئة وإنتاجية منخفضة. وأكدت قياسات الجسم المعالجة (وزن الجسم، وطول الساق والأسيجة، وطول الجسم ويمتد وارتفاع وطول التلال) ازدواج الشكل الجنسي المعروف في هذه الأنواع، مع القيم الوزن أعلى بكثير الجسم في الذكور (40 ± 1700 غرام) من الإناث (27 ± 1370 غرام). وستكمل هذه الدراسة بتوصيف جيني وجزئي. ومن ثم، فإن الجمع بين المعلومات المظهرية والوراثية وتحسين ظروف الثروة الحيوانية سيساعد المربين على تحسين أداء هذا النشاط

La liste des Figures

| | |
|---|----|
| Figure 01 :Principales productions de volaille dans le monde en 2004 | 01 |
| Figure02 :Évolution des exportations de viandes (SH 0207) des sept principaux fournisseurs du marché mondial | 05 |
| Figure 03 :Evolution de production des œufs de consommation an Algerie(1964_2008).... | 08 |
| Figure 04 :Photo des poules locale domestique | 10 |
| Figure 04 : morphologie du coq et de la poule..... | 13 |
| Figure 05 : anatomie des organes internes de la poule..... | 15 |
| Figure 06 : Séquences et chromosomes de Gallus gallus domesticus..... | 18 |
| Figure 07 Diagramme général du programme de sélection pour la création de souches homozygote résistante à la chaleur chez la volaille locale | 24 |
| Figure 08 : Situation de la Wilaya de Ghardaïa..... | 25 |
| Figure 09 : Matériels utilisé..... | 27 |
| Figure10 : Poule blanche..... | 29 |
| Figure 11 :Coq doré..... | 29 |
| Figure12 : Habitat précaire des poules..... | 29 |
| Figure13 :Quelques mensurations effectuées sur le poulet (longueur du corps et envergure)..... | 30 |
| Figure14 : Détermination du poids vif à l'aide d'une balance..... | 31 |

La listes des Tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 01 : Principaux producteurs de viande de volailles dans le monde | 03 |
| Tableau 02 : principaux importateurs de viande de volaille en millier..... | 05 |
| Tableau 03 : Evolution de la production avicole en Algérie (1980 2004)..... | 06 |
| Tableau 04 : Structure des élevages avicoles en Algérie et leur production (2000)..... | 07 |
| Tableau 05 : Évolution de la production et des importations des œufs (millions)..... | 08 |
| Tableau 06 : Exemples des gènes à effets visibles chez la poule locale | 19 |
| Tableau07 : Climat de la région de Ghardaia | 27 |
| | |
| Tableau 08 : Effectif des animaux et zone d'échantillonnage..... | 28 |
| Tableau09 : fréquences des caractères de forme et de coloration pour certaines parties du corps chez le poulet local en fonction du sexe..... | 34 |
| | |
| Tableau 10 :Répartition des couleurs de la peau et des pattes de la poule locale en fonction du sexe..... | 35 |
| Tableau 11 : Mensurations linéaires et poids vif chez le poulet local en fonction du sexe (Moyenne±écart-type)..... | 36 |
| Tableau 12 : répartition des types de plumages chez les poules étudiée..... | 38 |
| | |

La liste des Abreviation :

| | |
|--------|--|
| DRDPA | Direction de la Régulation et du Développement de la Production Agricole (MADR). |
| DSA | Direction des Services Agricoles |
| EPE | Entreprises Publiques Economiques. |
| Gg | Galuse galuse |
| INRA | Institut National de Recherche Agronomique. |
| ITELV | Institut Technique de l'Élevage |
| MADR | Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural |
| Mb | Méga-base |
| MT | Milliard tonne |
| OFAL | Observatoire des Filières Avicoles d'Algérie. |
| ONAB | Office National des Aliments du Bétail |
| ORAC | Office Régional d'Aviculture de Centre |
| ORAVIE | Office Régional d'Aviculture de l'Est |
| ORAVIO | Office Régional d'Aviculture de l'Ouest |
| PV | Prix de Vente |

Sommaire :

Remerciement

Dédicace

Résumé

Summary

الملخص

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Synthèse bibliographique

| | |
|---|-----------|
| Introduction..... | 01 |
| Chapiter I :Situation de filier avicole dans le monde et en algerie | 02 |
| 1)Evolution de la production avicole dans le monde | 02 |
| 02)Evolution des échanges avicole dans le monde | 03 |
| 03)Principaux Exporteure et importeure..... | 04 |
| 3 .1)Exporteure | 05 |
| 3.2)Importateurs | 05 |
| 4)La filière avicole en Algérie..... | 05 |
| 4.1)Structure des élevages avicoles en Algérie..... | 06 |
| 4.2)Filière poulet de chair..... | 07 |
| 4.3)Filière ponte..... | 07 |
| 5)Comercialisation..... | 09 |
| ChapitreII: Caractérisation phénotypique de la poule locale en Algérie | 10 |
| 1)L'origine et domestication..... | 10 |
| 1.1)L'origine..... | 12 |
| 1.2)Histoire de la domestication..... | 13 |
| 2.) La morphologie de la poule..... | 15 |

| | |
|---|----|
| 2.1) La tête..... | 15 |
| 2.2) Le bec..... | 16 |
| 2.3) Le barbillon..... | 16 |
| 2.4) Le corps..... | 16 |
| <hr/> | |
| 3) L'anatomie des poules..... | 17 |
| 3.1) Le squelette..... | 18 |
| 3.2) Les organes des sens..... | 18 |
| 2.2. 3) L'appareil respiratoire..... | 18 |
| 3.4)L'appareil uro-génital..... | 19 |
| 3.5) L'appareil digestif..... | 20 |
| 4) Le génome de la poule domestique..... | 2 |
| 5) Gènes à effets visibles..... | 22 |
| 6) Sélection génétique des races locales..... | |
| 7)Utilisation des gènes à effet majeurs..... | |
| 4.3) Sélection génétique et gènes dominants..... | 26 |
| 3.3.1. Généralités sur la sélection..... | 26 |
| 3.3.2) Programme de sélection pour races locales..... | 28 |
| 3.3. Modification des races locales par utilisation de gènes dominants..... | 29 |

Partie expérimentale

| | |
|--|----|
| 1)L'objectif de l'étude..... | 25 |
| 2)Présentation de la zone d'étude..... | 25 |
| 2. Le climat de la région..... | 26 |
| 2.1 Température..... | 26 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2 Pluviométrie..... | 26 |
| 2.3 Les vents | 26 |
| 03) Matériel utilisé..... | 27 |
| 3,2) Animaux et échantillonnage..... | 28 |
| 4) Méthodologie de travail..... | 30 |
| 5.1) Paramètres morpho-pondéraux..... | 30 |
| 5.2) Etude des caractères visibles..... | 32 |
| 5) Traitement statistiques des données..... | 32 |
| 7) Résultats et duscussion..... | 33 |
| 7.1) Caractères qualitatives..... | 33 |
| 72) Caractères quantitatives..... | 36 |
| 8) Discussion..... | 37 |
| 9) Conclusion..... | 39 |

Introduction

Introduction :

Les races animales locales représentent un patrimoine original et unique du fait qu'elles ont développé des aptitudes zootechniques particulièrement utiles, en termes de performances de production et de qualités d'adaptation (Naves, 2011). Dans les pays en développement, les poules locales sont souvent classées en fonction de leurs phénotypes ou de leurs localisations géographiques. Elles sont élevées dans des systèmes sémio totalement divagants, exprimant ainsi un faible niveau de performances (Akouango et al., 2004). En revanche leur rusticité leur confère un avantage exceptionnel leur permettant de s'adapter aux conditions d'élevage et de climat difficiles (Fotsa, 2008). 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 (AnGR, 2003 ; Raach-Moujahed et al., 2011)

L'Algérie et grâce à la diversité des ressources naturelle possède des capacités de production diverses, soit des productions d'origines animales ou végétales. La filière avicole prend une place plus ou moins importante en Algérie, et les Autorités encouragent cette activité par le financement et la recherche scientifique dans ce domaine, aussi la mise en œuvre de politique avicole a été confiée dès 1970 à l'ONAB et depuis 1980, aux offices publics (ONAB, ORAC, ORAVIO, ORAVIE) issus de la restructuration de ce dernier

La poule locale présente des qualités d'adaptation nécessaires à la réussite des projets d'élevage dans les conditions rurales surtout en Afrique. Par ailleurs, à cause de la priorité accordée à la race améliorée (Bessadok et al, 2003), la connaissance de ces races locales en vue de leur préservation comme animaux de production représente donc un caractère crucial. En effet, de nombreuses études ont été sur menées la poule locale au Cameroun (Keambou et al.,2007; Fotsa et al.,2010;Haoua,2010), au Bénin (Youssao et al.,2010) en Ethiopie (Nigussie et al.,2010), au Sénégal (Missohou, Sow and Ngwe-Assoumou, 1998), au Congo Brazzaville (Akouango et al 2004), et en Tunisie (Bessadok et al, 2003). A notre connaissance, en Algérie, les travaux publiés sur le poulet local sont peu nombreux (Dahloum et al, 2016, Halbouche et al, 2009).

Cette étude vient en continuité des travaux déjà réalisés à l'université de Mostaganem pour contribuer à une meilleure connaissance de la poule locale en vue de sa meilleure valorisation en Algérie. Cette étude consiste plus particulièrement à étudier certains caractères visibles liés aux gènes majeurs d'une part déterminer certains paramètres morpho-pondéraux chez la population du poulet local dans la région de Ghardaia (sud algérien).

Chapitre 1 : Situation de la filière avicole dans le monde**1) Evolution de la production avicole dans le monde**

Avec 70 millions de tonnes produites par an dans le monde, les volailles sont depuis quelques années, la deuxième viande produite dans le monde, juste derrière le porc, mais devant le bovin. Le poulet représente près de 85% de la production mondiale de volaille; suit ensuite la dinde puis le canard; mais il y a aussi les pintades, les autruches, les pigeons. Quelques soient les continents, c'est donc la production de poulet de chair qui prédomine. Depuis les années 60, les souches destinées à la production d'œufs sont parfaitement distinctes de celles qui produisent le poulet de chair et désormais ces souches sont pour l'essentiel commercialisées par des groupes internationaux. Les États-Unis (15 Millions de tonnes), la Chine (12 Millions de tonnes) et le Brésil (5 Millions de tonnes) occupent les 3 premières places de ce palmarès. Par contre, pour les espèces secondaires, comme les canards, les oies, les pigeons, c'est la Chine qui occupe la première position(Auteur(s): Alain Huart et collaborateurs 2004.)

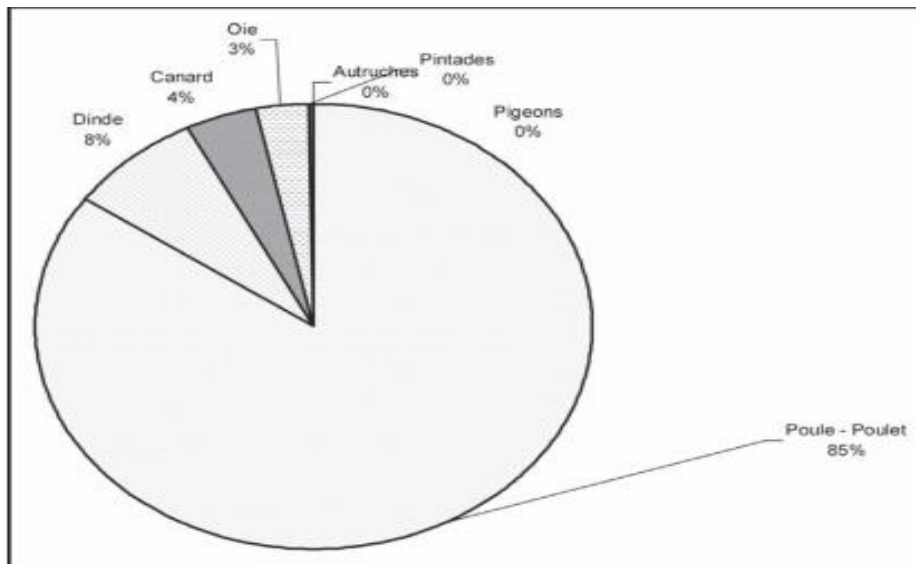


Figure 1 : Principales productions de volaille dans le monde en 2004 (en millions de tonnes)

- 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 (équivalent carcasse)

| | Production 2014 en MT | Evolution 2014/2013 | Prévisions de production 2015 en MT |
|--------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|
| États 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 % | 3,8 |
| Inde | 2,5 | + 1,9 % | 2,6 |
| 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 découpes aux dépens de celui des carcasses ;
- › les concessions tarifaires et contingents 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.

- Bilan 2014

Sur les vingt dernières années, les échanges internationaux de volaille distancent largement 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 depuis 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 (Food FAO, octobre 2014)

3) Principaux Exportateurs et importateurs

L'analyse du marché mondial se concentre essentiellement autour des données du groupe des sept principaux pays exportateurs : l'Argentine, le Brésil, le Canada, le Chili, les États-Unis, la Thaïlande et l'Union européenne, pays pour lesquels des données de commerce extérieur

3.1) Exportateurs

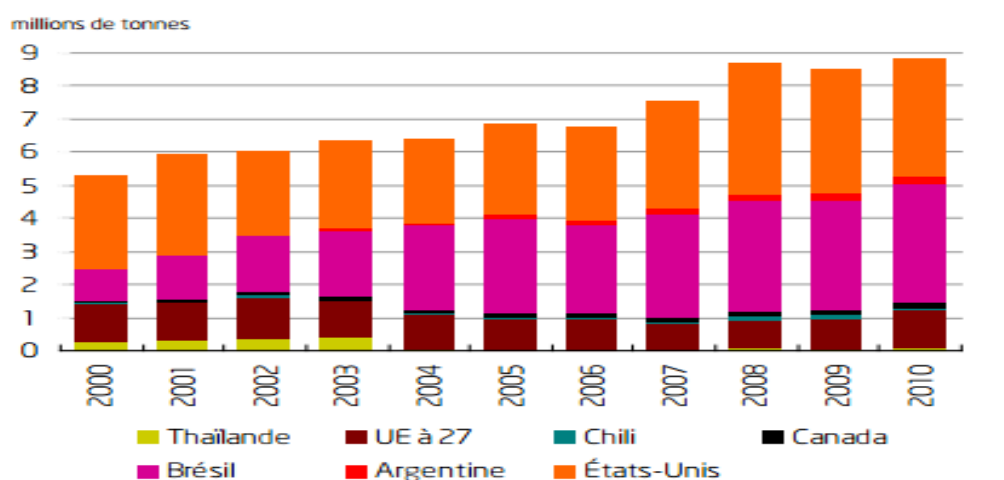


Figure 2 : Évolution des exportations de viandes (SH 0207) des sept principaux fournisseurs du marché mondial (Source : FranceAgriMer d'après douanes des pays sélectionnés août 2012).

3.2) Importateurs

La croissance de consommation la plus forte s'observe en Asie, en raison de l'émergence de la Chine. Le potentiel de croissance dans les pays en développement et en Afrique en particulier est donc très important. Les échanges Depuis 1996, la viande de volaille est le produit carné le plus échangé au monde, les transactions sont évaluées à près de dix milliards de dollars par an. Part des volailles dans les échanges de produits carnés Les échanges portent essentiellement sur des produits congelés dont 85% sont des poulets, majoritairement commercialisés sous forme de découpes. On ne s'étonnera pas de voir que la Chine, quoique 2eme producteur au monde, est aussi le premier importateur.

4) La filière avicole en Algérie

Toutes les productions animales en Algérie, cette spéculation est la plus intensive, qu'elle soit pour l'œuf de consommation ou pour la viande. Totalement "artificialisée" depuis les années 80, elle est pratiquée de manière industrielle dans toutes les régions du pays, même dans le Sud avec cependant une plus grande concentration autour des grandes villes du Nord. Ce système est celui qui a introduit le plus de changements aussi bien chez la population rurale

(surtout la femme, responsable traditionnelle de l'élevage avicole) que chez l'éleveur moderne et le consommateur durant les vingt dernières années. (INRA,2003).

Ces productions sont tres inferieures a celles des annees ou l'Etat soutenait cette activite(1989-1994). Actuellement la production en viande de volaille serait de 475.000 tonnes (Mezouane, 2010),

Tableau 02 : Evolution de la production avicole en Algérie (1980 2004)

| Année | Viandes blanches (x 1000 T) | Oeufs de consommation (Milliards d'unités) |
|--------------------|--------------------------------|---|
| 1980 | 95000 | 1,04 |
| 1989 | 257000 | 3,00 |
| 2000 | 169000 | 1,49 |
| 2003 | 152473 | 3,31 |
| 2004 | 163625 | 3,73 |
| Croissance (80/89) | + 171 % | + 188 % |
| Croissance (89/00) | - 34 % | - 50 % |
| Croissance (03/04) | + 7 % | + 13 % |

(OFAL (2001) et ONAB (2006).

Selon le département de l'agriculture, leurs statistiques indiquent que l'Algérie produit annuellement environ 460 000 tonnes de viande blanche et 6 milliards d'œufs. Ceci pour ce qui est déclaré.

4.1) Structures de l'élevage avicole en Algérie

La structure actuelle des filières avicoles algériennes résulte des politiques mises en œuvre par l'Etat, au début des années 80, dans une perspective d'autosuffisante alimentaire. Ces filières ont connu des transformations importantes consécutivement aux réformes économiques et au processus de libération enclenchés depuis le début des années 90. (FERRAH, 2005) La production avicole en Algérie est le fait d'éleveurs privés et d'entreprises publiques économiques. Mais la production de ces dernières reste insignifiante par rapport à celle des exploitations privées qui représentent, respectivement 92% et 95% des capacités de production nationale en viandes blanches et en œufs de consommation

Tableau 03: Structure de l'élevages avicole en Algérie et production (2000)

| | Élevage de poule pondeuse | | |
|--|---------------------------|---------------|----------|
| | EPE | Élevage Privé | total |
| Capacité instantanée (sujet) | 1210764 | 14373374 | 15585138 |
| Nombre d'élevage | 09 | 3713 | 3722 |
| Taille moyenne des élevages (sujet) | 135000 | 4000 | - |
| Production potentielle/an (M D) | 0,26 | 3,10 | 3,36 |
| Structure (%) | 7,70 | 92,3 | 100 |

(OFAL, 2000

Depuis 1980, date de mise en œuvre des politiques avicoles, aucune évolution significative n'est apparue dans la structure des élevages privés. La taille moyenne des ateliers est de 5000 sujets pour les élevages de poules pondeuses. (OFAL, 2000) (Tableau 4), et le (tableau 5) présente l'évolution des productions avicoles pur les années (1996 – 2004)

4.2) Filière poulet de chair

L'aviculture algérienne produit entre 350 et 475 mille tonnes de viande de volailles (soit environ 240 millions de poulets par an) et plus de 3 milliards d'œufs de consommation. Elle est constituée de 20.000 éleveurs, emploie environ 500.000 personnes et fait vivre 2 millions de personnes. Elle importe 80% des 2.500.000 tonnes d'aliments (maïs, tourteau de soja et complément minéral vitamine), 3 millions de poussins reproducteurs, des produits vétérinaires et des équipements. La structure actuelle de cette aviculture résulte des politiques de développement initiées par (INRAA, 2003)

4.3) Filière ponte

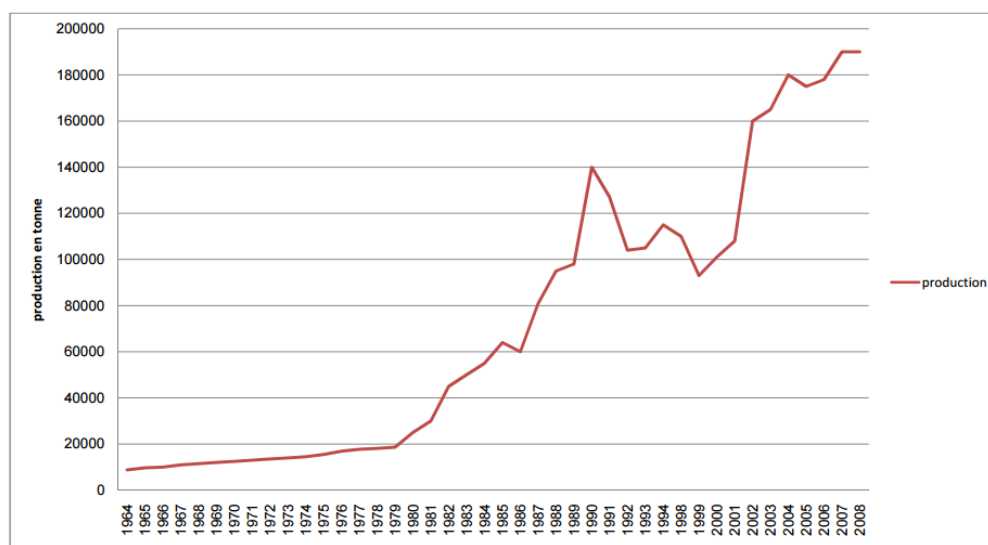
La production des œufs s'est accrue en moyenne de 8% par an entre 1996 et 2004. Cette croissance a été stimulée par : - La réalisation en amont d'investissements dans l'aviculture par le secteur public. - L'organisation des approvisionnements en intrants (aliments du bétail et facteurs de production, produits vétérinaires et équipements). - La forte demande en œufs de consommation suite au renchérissement du prix de la viande rouge et blanche. (INRAA, 2003) Les investissements consentis dans ce domaine là ont permis d'obtenir à la fin 2005 de niveau de consommation 95 œufs par habitant et par an, (tableau 3)

Tableau 04 : Évolution de la production et des importations des œufs (millions)

| périodes | 1968 | 1973 | 1977 | 1982 | 1984-1989 | 1990-1995 | 1996-1999 | 2000-2004 | 2005 |
|--------------------|------|------|------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Production | 187 | 215 | 268 | 572 | 2214 | 2143 | 1825 | 2805 | 3528 |
| importation | 12,5 | 14 | 312 | 80 | - | - | - | - | - |

(OFAL, 2000) et du MADR (DRDPA), 2007

La mise en œuvre de la politique avicole a été confiée dès 1970 à l'ONAB et depuis 1980, aux offices publics issus de la restructuration de ce dernier (ONAB, ORAC, ORAVIO, ORAVIE). Ce processus a mis, certes, fin aux importations de produits finis en 1984, la fin des importations des œufs s'explique par l'autosuffisance qu'est le résultat de la production interne, mais a accentué le recours aux marchés mondiaux pour l'approvisionnement des entreprises en intrants industriels (Inputs alimentaires, matériel biologiques, produits vétérinaires, équipements). (FERRAH, 2008)

**Figure 3:** Evolution de production des œufs de consommation en Algérie (1964-200)

F.A.O 2010

5) Commercialisation

Cette note précise que pour le poulet de chair, après les mises en place des bandes de poulets effectuées durant les mois de Novembre et Décembre 2016, une disponibilité du poulet sur les marchés durant les mois de Janvier et Février 2017 a été observée. « Les intempéries et la vague de froid, va accélérer la vente des produits finis, l'offre sera importante sur les marchés, ce qui va influencer sur un maintien des prix à des niveaux bas durant quelques semaines », indique-t-on. Les prix du poulet ont par contre enregistré une certaine stabilité durant quelques semaines, la tendance des prix au niveau des poulaillers (poulets vifs) variait entre 170 et 180 DA le Kg en moyenne, et au niveau du détail « vidé » entre 260 et 280 DA le Kg.

Concernant les œufs de consommation, la note précise que c'est une filière qui a connu des difficultés cette année (maladies, mortalités, réformes anticipées,etc.).

Avec la reprise de l'activité de l'élevage ponte, avec les nouvelles mises en place des bandes de pondeuses effectuées durant le mois de Janvier 2017, on va assister à des pics de production à partir de la fin du mois de Mars 2017. Actuellement, les prix des œufs oscillent en moyenne entre 9,50 et 10,00 DA l'unité au niveau de la production et entre 13,00 et 14,00 DA l'unité au niveau du détail.

Pour les intrants alimentaires, il est prévu une stabilité des prix des matières premières (maïs et tourteaux de soja) sur le marché boursier durant ce trimestre. Une stabilité qui aura un impact sur le maintien des prix des aliments avicoles à des niveaux stables pour les différentes gammes, selon la même source.

Quant aux intrants biologiques, il est attendu durant ce trimestre à une disponibilité du matériel biologique (poussins d'1 j, œufs à couvrir, poulettes démarrées, poussins dindonneaux,.....etc.). Actuellement les prix des poussins d'1 jour sont à des niveaux bas, en moyenne entre 20 et 30 DA l'unité, ces prix vont enregistrer un raffermissement à partir de la fin du mois de Mars début Avril 2017.

Chapitre 2: Caractérisation phénotypique de la poule locale en Algérie

1) Origine et domestication

La poule (femelle) ou coq (mâle) ou encore poulet domestique (*Gallus gallus domesticus*) 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. (Coquerelle 2000)

Gallus gallus domesticus

Coq *Gaulois doré*

Classification

| | |
|----------------------|----------------------|
| <u>Règne</u> | <u>Animalia</u> |
| <u>Embranchement</u> | <u>Chordata</u> |
| <u>Classe</u> | <u>Aves</u> |
| <u>Ordre</u> | <u>Galliformes</u> |
| <u>Famille</u> | <u>Phasianidae</u> |
| <u>Genre</u> | <u>Gallus</u> |
| <u>Espèce</u> | <u>Gallus gallus</u> |

Sous-espèce

Gallus gallus
(Linnaeus, 1758)



domesticus

Figure 04: Photo des poules locale domestique

Le coq sauvage était considéré comme oiseau sacré, il était interdit de le tuer. Du fait qu'il était vénéré et qu'il n'était pas pourchassé, le coq sauvage s'est habitué à la présence des hommes qui l'aimaient pour son chant très matinal qui annonçait la venue du jour. Il semble bien en effet que la première raison de la domestication de la poule soit le coq et son caractère belliqueux pendant la période d'activité sexuelle (combats de coqs) (Coquerelle 2000). Néanmoins, un autre scénario est conçu récemment par Rubin et al. (2010) grâce aux résultats

des techniques de génomique qui ont permis de repérer des signatures de sélection ; cela concerne la mutation au niveau du gène TSH (Thyroid Stimulating Hormone) dont l'expression est directement impliquée dans la régulation de la reproduction. Cette mutation est absente du génome du coq Bankiva mais elle est présente dans le génome de huit races domestiques. Sachant que contrairement à leur parent sauvage, les races domestiques peuvent pondre toute l'année, et produisent de plus gros œufs, Rubin et al. (2010) ont proposé le scénario suivant : certaines poules sauvages ont montré une prédisposition à pondre au-delà de la période de reproduction habituelle en raison d'une mutation naturelle. En croisant de tels individus avec d'autres, et en ne retenant à chaque génération que les poules ayant cette faculté, les éleveurs ont pu amener la mutation en jeu à s'établir dans le génome d'une majorité de descendants, alors elle aurait contribué à créer de nouvelles races domestiques, capables de pondre une grande partie de l'année.

Histoire de la domestication

Différents types de volailles sauvages sont apparus sur chaque continent : le tétras en Europe, la pintade en Afrique, la dinde en Amérique et le coq doré en Asie. C'est cette dernière espèce qui a donné lieu à la première domestication probablement en Nouvelle-Guinée ou en Asie du sud il y a entre 7 000 et 4 000 ans av.(J.-C) Puis sa forme domestique s'est diffusée dans le monde entier pour la production de viande et d'œufs, si on se base sur le fait que le mot pour désigner le poulet domestique manuk appartient à la langue reconstituée proto-austronésienne. Les poules, avec les chiens et les cochons, faisaient partie des animaux domestiques la culture Lapita, la première culture néolithique de l'Océanie.

Il y a plus d'un million d'années, le genre Gallus était probablement constitué d'une seule population s'étendant sur tout le continent eurasiatique. Pendant les périodes de glaciation, le genre Gallus se serait trouvé divisé en trois groupes : le groupe méditerranéen ou moyen-oriental, le groupe indien et celui d'Asie de l'Est. Seul le groupe indien aurait survécu et évolué pour donner naissance aux quatre espèces actuellement reconnues : *Gallus varius* trouvé le long de la côte de Java, *Gallus sonnerati* rencontré en forêt dans le Sud-Ouest du continent Indien, *Gallus lafayetti* rencontré dans la zone boisée en Ceylan et *Gallus gallus* (G. g.) ou coq rouge de jungle. Ce dernier ressemble à certaines races domestiques de la variété rouge dorée. C'est celui qui possède l'aire d'extension actuelle la plus vaste et il est divisé en cinq sous-espèces : *G. g. gallus* en Thaïlande et dans les régions voisines, à oreillons blancs ;

G. g. spadiceus au Myanmar et en Chine, à oreillons rouges ; *G. g. jabouillei* au sud de la Chine et au Vietnam, à oreillons blancs ; *G. g. murghi* en Inde, à oreillons blancs et *G. g. bankiva* endémique de l'Île de Java, à oreillons rouges (Coquerelle, 2000). La plupart des auteurs pensent que l'espèce ancestrale de la poule serait le *Gallus gallus* (poule de jungle Asiatique). Celle-ci donne non seulement des produits fertiles avec les poules domestiques actuelles mais partage en outre le chant et le plumage. Sa diffusion s'est effectuée graduellement, allant de l'Est à l'Ouest et a fini par couvrir le globe (Figure 2). La vitesse de diffusion a été estimée à 1,5-3 Kilomètre (Km) par an de l'Asie à l'Europe (Crawford, 1990). Des découvertes archéologiques effectuées dans la Vallée de l'Indus et la province chinoise de Hebei suggèrent que la poule domestique dériverait du coq rouge de jungle, depuis au moins 5400 ans avant J-C. (West et Zhou, 1988). Les données récentes en génétique moléculaire ont tendance à favoriser l'hypothèse de l'origine polyphylétique, impliquant au moins trois grandes zones de domestication à travers l'Asie du Sud et du Sud-Est et impliquant les sous-espèces *Gallus gallus gallus*, *Gallus gallus jabouillei* et *Gallus gallus spadiceus* (Liu et al., 2006). L'introduction des poules en Afrique n'est pas très documentée. En Egypte, la première représentation d'un coq remonte à 1400 ans avant J-C, mais aucune autre trace n'a pu être retrouvée jusqu'à environ 600 avant J-C. Cela pourrait s'expliquer par la diminution des échanges commerciaux avec l'Inde via la Mésopotamie (Coltherd, 1966). Puis, des restes squelettiques indiquent, de nouveau, sa présence en Egypte en 332 avant J-C, tandis que les recherches récentes en Afrique Subsaharienne situent la présence des poules en Afrique au 5ème siècle de notre ère, bien avant l'arrivée des européens (MacDonald et Edwards, 1993).

2)La morphologie de la poule

La morphologie de la poule aborde la présentation extérieure de la poule: la tête, le corps et le plumage. Ceci permet à l'éleveur amateur de disposer d'un vocabulaire de base pour bien comprendre la description des races de poules (Jean-Claude, 2003).

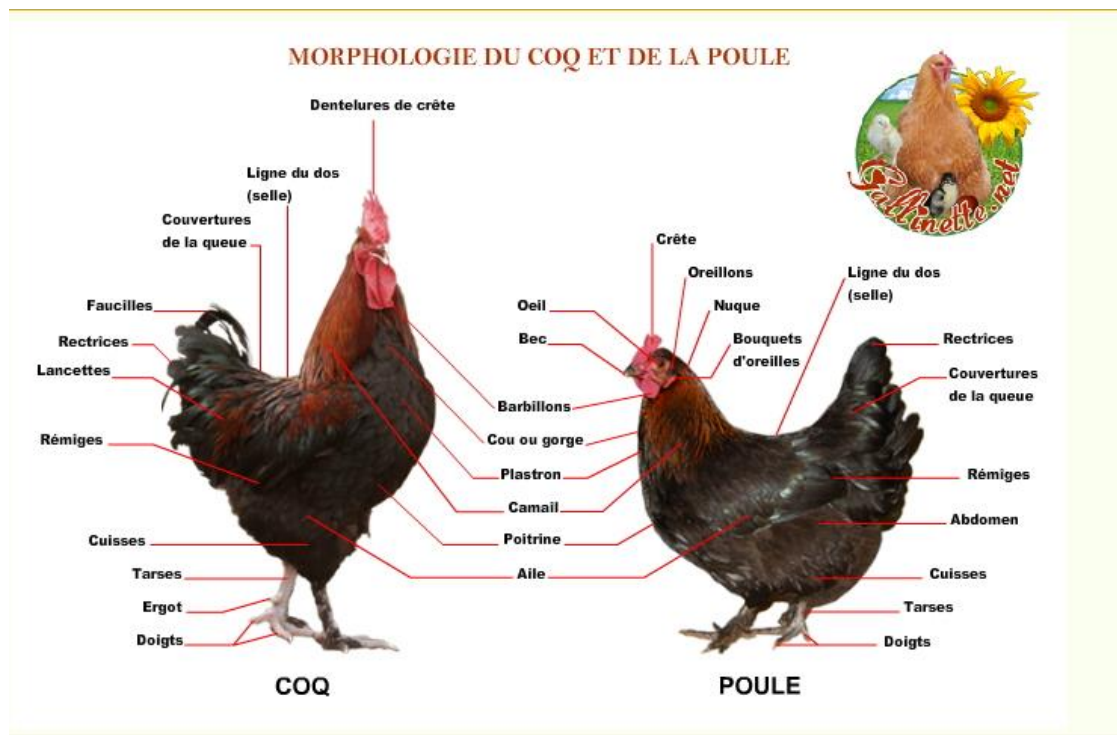


Figure 05 : Morphologie du poulet

2.1) La tête :

La tête Légèrement aplatie et allongée. Les yeux sont placés latéralement, ce qui limite la vision qui est d'ailleurs le sens le plus développé. La limite de la vision est jusqu'à 50 mètres de distance et 250° C (degrés) de son contour. Les principales colorations des yeux sont : l'orangées, suivi du jaune. Cependant, d'autres colorations comme le rouge, le pigment noir et le blanc sont également présentes (Keambou et al., 2007). La crête est une petite peau rouge claire posée sur le dessus de la tête, plus grande chez le coq avec ou sans dents. Certaines poules portent parfois une belle coiffe appelée huppe, parfois imposante comme un grand éventail pose au-dessus de leur tête. Chez le coq, les plumes du dos et du cou sont plus longues, une grande queue comme un éventail. (Keambou et al., 2007).

2.2) Le bec

La forme du bec est, soit courbe en majorité chez les coqs, soit droite, les femelles étant les plus nombreuses (Keambou et al. 2007). Le coq possède un bec d'une longueur variant de 34, 25 à 39, 50 mm, celui-ci est de texture fine et d'une forme arrondie. Sa couleur est corne à corne foncée (Moula, 2012). Les couleurs ont été identifiées chez les poules dont les becs

blancs sont majoritaires. Celles au bec jaune, gris, brun et noir sont aussi présentes (INRA, 2009). La coloration de ce bec varie du vert à la corne, avec d'autres couleurs comme le blanc, le jaune et le noir. Le bec est assez fort, de couleur noir, blanc, jaune ou corne claire à foncée suivant les variétés (Keambou et al. 2007).

2.3) Les barbillons

Les barbillons épousent généralement la coloration de la crête (rouge, rose), avec une forme ronde ou ovale (Keambou et al., 2007).

2.4) Le corps

Les volailles, comme tous les oiseaux, ont deux pattes, mais également deux ailes, qui leur permettent de voler plus ou moins haut. L'anatomie est organisée autour de cette faculté: les os sont légers et l'appareil digestif court. A bien y regarder, les pattes de poules ressemblent à celles des dinosaures: elles sont recouvertes d'écailles et se finissent par de grosses griffes (Jean- Claude, 2003). Les poulets traditionnels ont présenté une grande variété de coloration du plumage. Des plumages multicolores aussi bien que des plumages monotones sont observés et les dessins sur le plumage peuvent aussi bien être réguliers que plutôt aléatoires. La Basse-Kabylie est relativement représentative des autres pays du Maghreb où la diversité génétique est généralement très marquée (Bessadok et al. 2003; Benabdeljelil et al. 2005; Moula et al. 2009; Moula et al. 2011).

3) 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 .

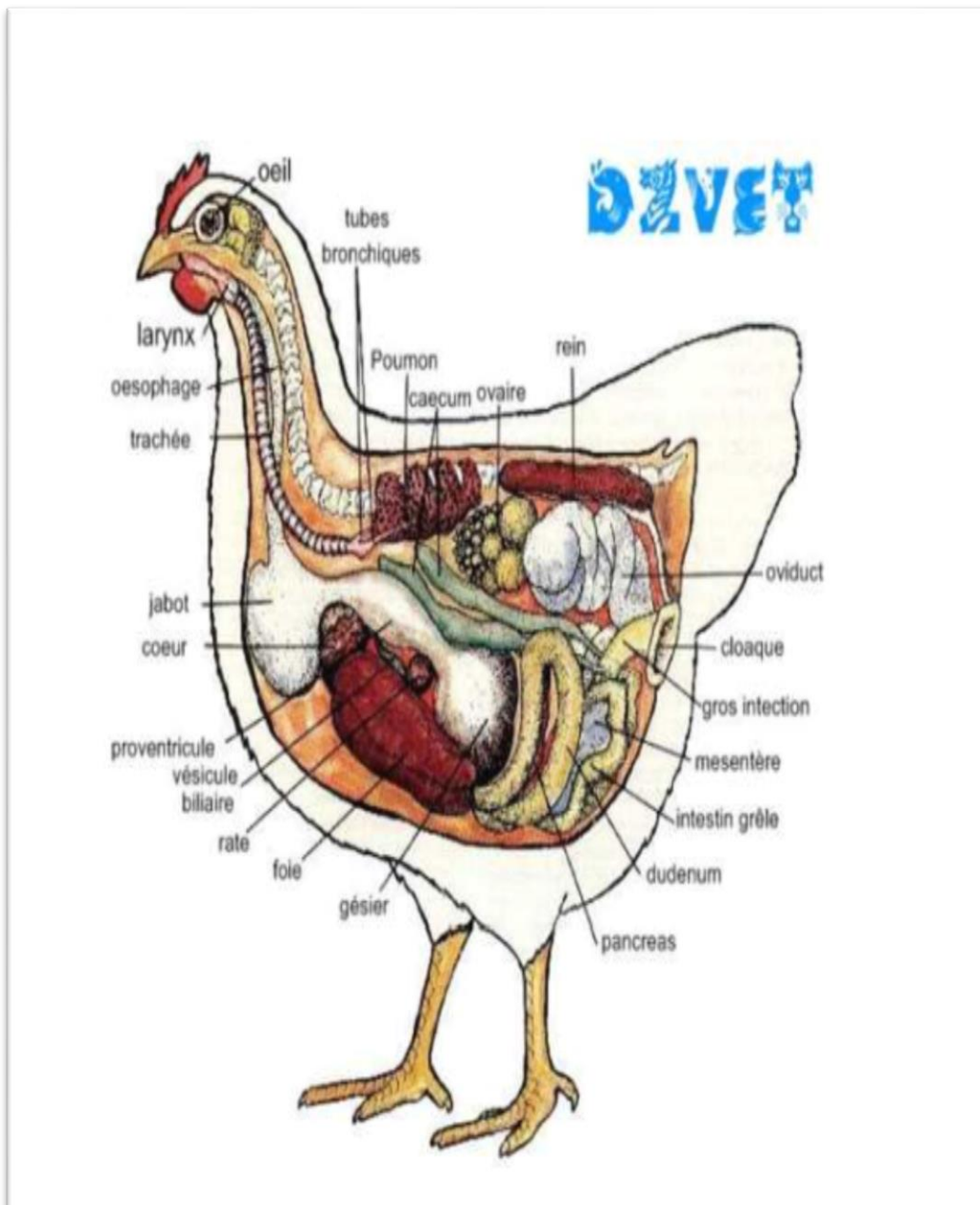


Figure 6 : Anatomie des organes internes de la poule

3.1) Le squelette

Le squelette comporte 2 types d'os: longs, plats et spongieux et creux et remplis d'air ; L'os du sternum, très développé, présente une bosse appelée le bréchet. Le bassin et la colonne vertébrale sont soudés pour plus de rigidité. Le nombre de vertèbres cervicales constitue également une particularité: la poule en possède 14. Celles-ci permettent aux animaux de tourner la tête dans tous les sens, ce qui compense la position latérale des yeux.

3.2) 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 syrix, 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

3.3) 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

3.4) 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 encore davantage 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*.

4) 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 gonosomes, sont des macrochromosomes (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 microchromosomes 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 (Burt, 2002).

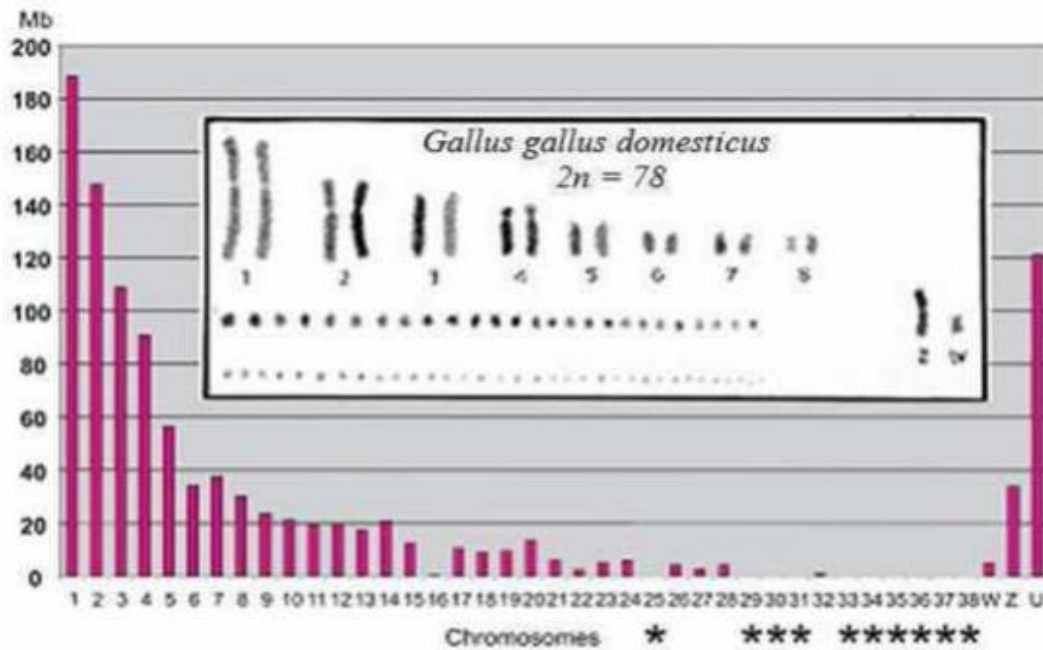


Figure 07: Séquences et chromosomes de *Gallus gallus domesticus* (Loukou, 2013).

5) Gènes à effets visibles

La poule présente une grande diversité de phénotypes. En effet, de nombreuses mutations affectant la couleur de la plume ou de la peau ont été décrites. Ainsi, les premiers marqueurs utilisés par les éleveurs dans la gestion des populations de poules ont été des loci affectant le polymorphisme visible (sous-entendu visible à l'œil nu : gènes de coloration, de nanisme, etc.) (Tixier-Boichard et al., 1997). Les travaux de Coquerelle (2000) réalisés sur les races de poules locales de France ont permis de mieux comprendre la transmission des caractères qualitatifs tels que la couleur de plumage, la couleur des tissus et des appendices (tarses, crête, peau, oreillons), la forme de la crête, la forme du squelette, la structure, la répartition et les dessins du plumage et d'autres caractères qualitatifs visibles. Ces caractères sont sous la dépendance de plusieurs gènes à effet visible (Tableau 3). La plupart de ces gènes ont un mode de transmission mendélien (Coquerelle, 2000). De multiples interactions entre eux produisent une grande variété phénotypique, et leur répartition ou leur fréquence peut nous renseigner sur l'histoire des populations depuis leur domestication (Fotsa, 2008)

Tableau 5: Exemples de gènes à effets visibles chez la poule locale (Bessadok et al., 2003).

| Effet sur | Expression | Gènes |
|--|------------------------------------|----------|
| La longueur des plumes | huppe | Cr |
| | Barbe et favoris | Mb |
| La structure des plumes | frisé | F |
| | soyeux | h |
| La répartition des plumes | cou nu | Na |
| | Tarses emplumés | Pti |
| La forme de la crête | rosacée | R |
| | rosacée hérissée | RetHe+ |
| | Rosacée lisse | Rethel |
| | en pois | P |
| | en noix | RetP |
| | double | Dv |
| La couleur des tarses et de la peau | Pigment jaune de l'épiderme | w |
| | Pigment noir du derme | id+ |
| | Tarses noires | MIetE |
| | fibro-mélanose (nègre) | Fmet id+ |
| Le squelette | Polydactylie | Po |
| | normal | Dw+ |
| | Nain à tarses courtes | dw |
| La couleur du plumage | nain | dwB |
| | Tout noir | E |
| | Noir étendu | ER |
| | type perdrix | eb |
| | type sauvage | e+ |
| | Noir restreint | ewh |
| | Restriction du noir | Co |
| | Noircit certaines zones de plumage | MI |
| | argenté | S |
| | doré | s+ |
| | albinisme imparfait | sal |
| | Blanc récessif | c |
| | inhibe le noir | I |
| | inhibe le doré | ig |
| Barrure liée au sexe | B | |
| plumage caillouté | mopi | |
| dilution du noir en gris clair et du rouge | lav | |
| En jaune | | |

Les gènes de coloration ont été utilisés pour la création des races standardisées (Tixier-Boichard et al., 2006). Ces gènes influencent la production, la qualité des produits, la résistance aux maladies et la reproduction des volailles (Larivière et Leroy, 2008). Ainsi, l'identification de certaines mutations peut servir de modèle pour la recherche biomédicale. En effet, les gènes du plumage 19 barré (B) et non barré (b) sont utilisés comme modèles d'étude des maladies pigmentaires de la peau chez l'humain (Bowers et al., 1994). Les gènes de coloration du plumage liés au sexe, permettent aussi de définir le sexe des poussins à un jour par la couleur du duvet substituant ainsi le sexage par voie anatomique, qui exige une main-d'œuvre qualifiée et coûteuse (Larivière et Leroy, 2008). Le gène "absence de queue" (Rp), caractérisé par le manque de vertèbres coccygiennes est observé en outre chez la race Barbu de Grubbe. Cette dernière procure un modèle utile pour étudier les déviations de la colonne vertébrale (scoliose polygénique aviaire) chez l'embryon de poulet (Mochida et al., 1993). Les gènes "barbe et favoris" (Mb), "huppe" (Cr) et "tarses emplumés" (Pti), causant des variations pléiotropiques dans la disposition des plumes, permettent l'étude de la morphogenèse, la pathogenèse et l'éthologie, affectant souvent le comportement et la viabilité des poules (Bartels, 2003). Par exemple, la masse de plumes des races "barbues" ou "huppées aveugles", engendre dans certains cas, des sujets craintifs, parfois même incapables de se reproduire ou d'accéder aux aliments (Larivière et Leroy, 2008). De plus, cela les rend particulièrement sensibles à l'humidité et aux salissures favorisant ainsi l'apparition de certaines maladies respiratoires ou mycosiques (Coquerelle, 2000). Parmi les gènes qui ont acquis une grande importance dans les études sur la poule locale en Afrique, on trouve le gène Na pour le phénotype cou nu, le gène F pour le frisé et les gènes de nanisme dw, dwM, dwB et adw. Le phénotype cou nu est contrôlé par le gène Na, unique, autosomal et de dominance incomplète. Le génotype Na/na+ présente une touffe de plumage dans la partie ventrale du cou au-dessus du jabot alors que le génotype Na/Na n'a pas de touffe ou bien elle est réduite à un petit plumage (Somes Jr, 1990). L'importance du gène du cou nu est liée à son association à la tolérance à la chaleur. La réduction de la couverture du plumage de 30 à 40 % chez le cou nu facilite une meilleure dissipation de la chaleur et améliore la thermorégulation ayant pour résultat une relative tolérance à la chaleur dans les climats chauds. Ce phénotype engendre aussi une augmentation du rendement de la carcasse, du taux de ponte, du poids moyen de l'œuf et de la dureté de la coquille de l'œuf (Merat, 1986). Le plumage frisé est exprimé par

un gène F, unique, autosomal et de dominance incomplète. Cette dominance est réduite par un autre gène autosomal récessif modifiant, mf(Hutt, 1949). Au niveau des oiseaux de génotypes homozygotes non modifiés, les rachis de toutes les plumes sont extrêmement recourbés. Les plumes sont facilement cassables et donc les oiseaux apparaissent presque dénudés. Le gène modifiant amoindrit les aspects extrêmes de l'homozygote et de ce fait celui-ci apparaît moins laineux. L'effet de ce gène dans la production est favorable ;en effet on observe par une augmentation du nombre d'œufs pondus et de la masse de l'œuf, ainsi que la réduction de la mortalité à des températures élevées (Merat, 1990). Le nanisme a été décrit en détail par Somes (1990), que ce soit le nanisme lié au sexe avec trois différents gènes (dw, dwM, dwB) ou le nanisme autosomal (adw). Il affirme que le nanisme lié au sexe, dw, est un gène récessif. Ce gène a un plus grand effet de nanisme, comparé aux autres gènes découverts auparavant. Les mâles ont leur taille réduite de 43 % alors que les femelles ont des tailles réduites de 26 à 32 %. On remarque que les oiseaux ont une fertilité et un taux d'éclosion aussi bon que les poulets normaux mais la dimension des œufs est réduite de 10 %. Le gène de nanisme de la poule Bantam (dwB) est récessif lié au sexe. L'effet de ce gène est minime comparé aux autres nanismes liés au sexe. Il a été démontré que ce gène entraîne une réduction de la taille de la femelle allant de 5 à 11 % comparé aux femelles normales (Dw+/-). Chez les mâles, la taille de l'hétérozygote Dw+/dwB est réduite de 5 % alors que les homozygotes dw+/dw+ ont une taille réduite de 14 % comparés aux mâles normaux Dw+/Dw+. L'allèle dwB semble être récessif par rapport à son allèle normal incomplètement dominant Dw+ et dominant comparé à l'allèle dw (Somes, 1990). Le gène du nanisme de MacDonald, dwM est unique, récessif, lié au sexe et localisé au même locus que le gène dw mais il est différent de l'allèle dwB, car le dwM réduit le poids vif corporel de la femelle de 13,5 % et la longueur du tarse de 9 %, avec des oiseaux tout à fait distinguables des normaux par leur petite taille. Enfin, le seul gène de nanisme autosomal connu (adw) est un gène autosomal unique, avec un effet de réduction de la taille du corps de 30 % et facilement distinguable lorsque les oiseaux ayant ce gène ont entre 6 et 8 semaines d'âge. Ces oiseaux ont une excellente viabilité et une bonne production d'œufs, comparés aux normaux. Cependant, le taux d'éclosion est réduit

6. 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.

7) 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 (Mathur et Horst 1990). 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 Picorables. 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 emplumement (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 thermotolérante triple homozygote pour les gènes Cou nu, Frisé, et plumage blanc a été déjà mis en place (Halbouche et al ; 2012). 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.

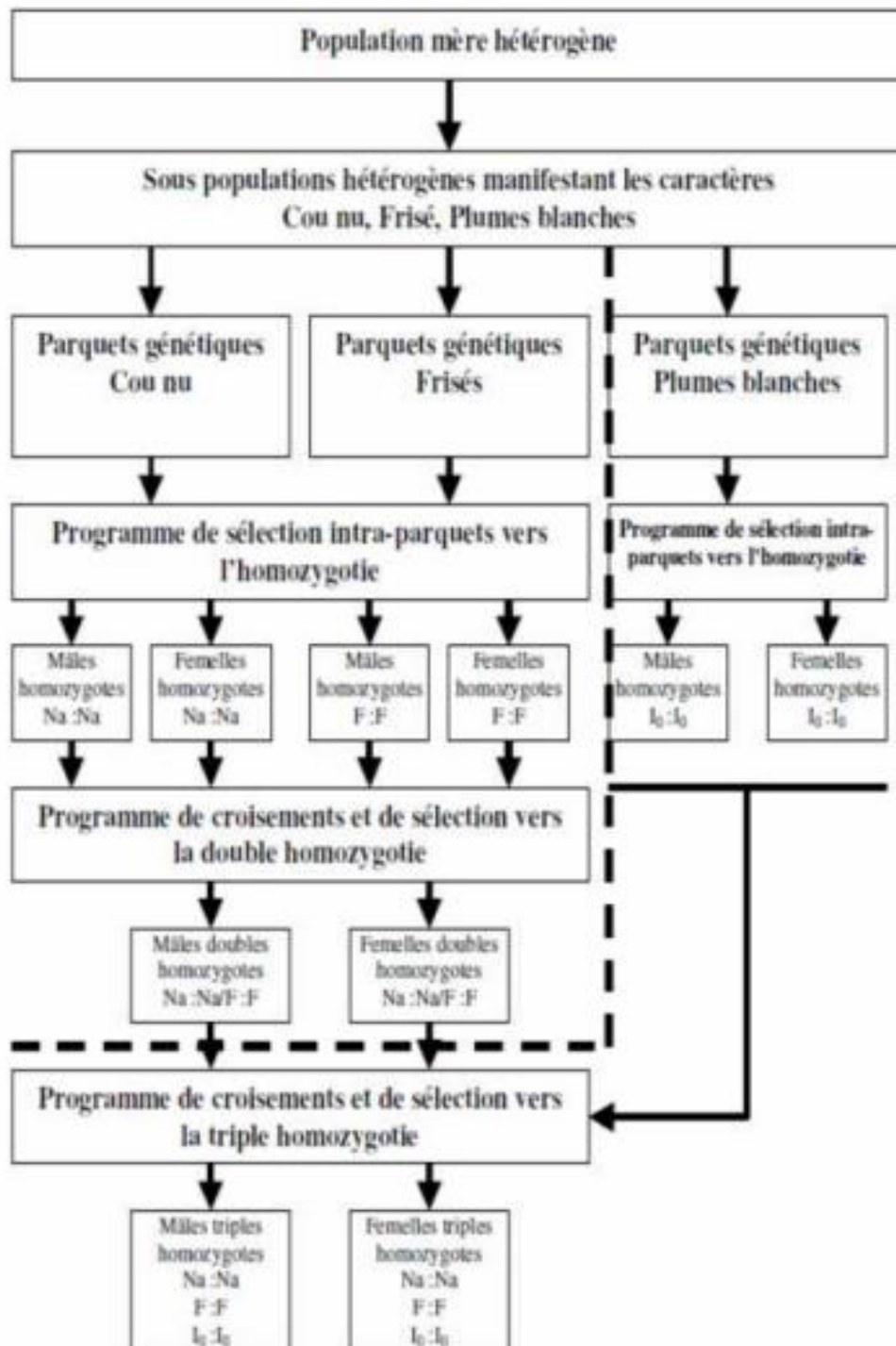


Figure08: Diagramme général du programme de sélection pour la création de souches homozygote résistante à la chaleur chez la volaille locale (Halbouche et al ; 2012)

1) L'objectif de l'étude

Ce travail vise à étudier certains paramètres phénotypiques chez le poulet local dans la Wilaya de Ghardaia

2) Présentation de la zone d'étude :

La Wilaya de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord du Sahara. Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984. La Wilaya est limitée

- Au Nord par la Wilaya de Laghouat (200 Km)
- Au Nord Est par la Wilaya de Djelfa (3 - A l'Est par la Wilaya de Ouargla (200 Km)
- Au Sud par la Wilaya de Tamanrasset (1.470 Km)
- Au Sud- Ouest par la Wilaya d'Adrar (400 Km)
- A l'Ouest par la Wilaya d'El-bayadh(350 Km) .

La Wilaya couvre une superficie de 86.560 km (Carte ci-dessous).

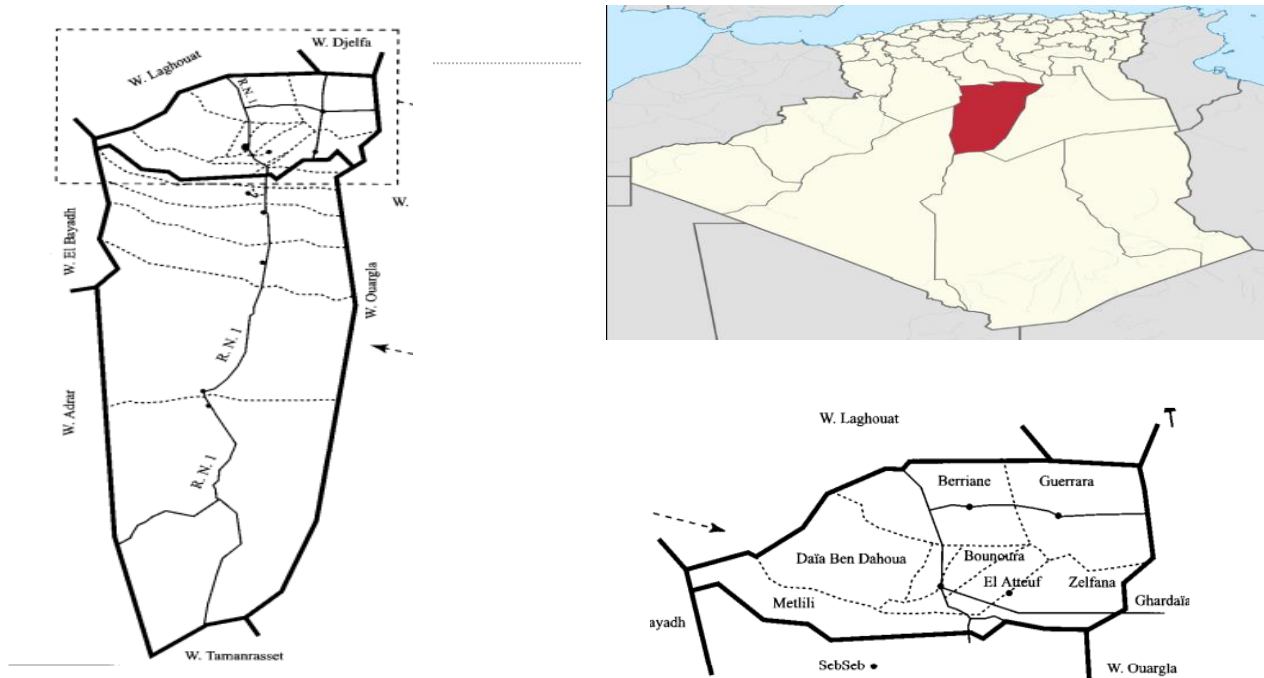


Figure 09: Situation de la Wilaya de Ghardaïa (GOOGLERTH, Ghardaïa2005).

2. Le climat de la région

La région est caractérisée par un climat Saharien avec un été chaud et un hiver doux, surtout pendant la journée.

2.1 Température

Elle est marquée par une grande amplitude entre le jour et la nuit, l'été et l'hiver. La période chaude commence au mois de Mai et dure jusqu'au mois de Septembre. La température moyenne enregistrée au mois de Juillet est de 36,3 °C, le maximum absolu de cette période atteint 47 °C. Pour la période hivernale, la température moyenne enregistrée au mois de Janvier ne dépasse pas 9,2 °C, le minimum absolu de cette période atteint -1 °C. (Annuaire statistique, 2009)

2.2 Pluviométrie

Les précipitations sont très faibles et irrégulières, elles varient entre 13 et 68 mm sur une durée moyenne de quinze jours par an. A El-Ménéa, elles varient entre 0,4 mm et 147,5 mm avec une moyenne annuelle de 41,5 mm ; le nombre de jours de pluie ne dépasse pas 11 jours (entre les mois de Janvier et Mars). Les pluies sont en général torrentielles et durent peu de temps sauf cas exceptionnels. (Annuaire statistique, 2009)

2.3 Les vents

Pendant certaines périodes de l'année, en général en Mars et Avril, on assiste au Sahara à de véritables tempêtes de sable. Des trombes de sable se déplacent avec violence atteignant plusieurs centaines de mètres de haut. Les vents dominants d'été sont forts et chauds tandis que ceux d'hiver sont froids et humides. Pour ce qui est du Sirocco, dans la zone de Ghardaia on note une moyenne annuelle de 11 jours/an pendant la période qui va du mois de Mai à Septembre (Annuaire statistique, 2009)

Matériels et méthodes

Tableau7.: Climat de la région de Ghardaia

| | Humidité | Température | Précipitation | Vitesse de vent |
|-----------|----------|-------------|---------------|-----------------|
| | H% | C | P (mm) | (Km /h) |
| janvier | 46 | 14 | 6 | 17 |
| Février | 46 | 14 | 4 | 22 |
| Mars | 44 | 17 | 8 | 22 |
| Avril | 44 | 22 | 8 | 22 |
| Mai | 35 | 26 | 4 | 22 |
| Juin | 31 | 31 | 5 | 22 |
| juillet | 25 | 35 | 3 | 18 |
| aout | 28 | 34 | 5 | 18 |
| septembre | 38 | 30 | 10 | 18 |
| octobre | 45 | 24 | 6 | 16 |
| novembre | 46 | 19 | 5 | 18 |
| décembre | 54 | 14 | 6 | 17 |
| moyenne | 39,8 | 23,3 | 5,8 | 19,3 |

(Météo d'Algérie 2016)

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 09**)



Figure 09 : Matériel utilisé

2) Animaux et échantillonnage

Cette étude a été conduite entre Mai et Juillet 2017 auprès des familles rurales choisies dans certains villages de la région de Ghardaïa. Un total de 97 poulets fermiers (24 Coqs et 73 poules) a été utilisé dans cette étude. Les animaux ont été maintenus et élevés en liberté.

Les critères de choix ont principalement porté sur l'ancienneté du ménage dans les activités de l'élevage de la poule locale, de l'accessibilité de la zone, l'absence des élevages industriels et de la disponibilité de l'éleveur.

Tableau 8 : Effectif des animaux et zone d'échantillonnage

Matériels et méthodes

| Famille | Effectif des poules | Effectif des coqs | Localisation |
|---------|---------------------|-------------------|--------------|
| 1 | 22 | 6 | ATEUF |
| 2 | 12 | 4 | BEN YASGEN |
| 3 | 9 | 1 | BOUNOURA |
| 4 | 7 | 3 | BOUNOURA |
| 5 | 8 | 2 | BOUNOURA |
| 6 | 5 | 1 | BOUNOURA |
| 7 | 6 | 2 | BOUNOURA |
| 8 | 4 | 5 | GHARDAIA |
| TOTAL | 73 | 24 | |



Figure 11 : Poule blanche



Figure 12 : Coq doré



Figure13 : Habitat précaire des poules

4) Méthodologie de travail

4.1) 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 (LP), la hauteur de la crête (HC), la longueur de la crête (LCr) et la hauteur du barbillon (HB).

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, la longueur de la crête et la longueur du barbillon. 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.



Figure 14: Quelques mensurations effectuées sur le poulet (longueur du corps et envergure)



Figure 14: Détermination du poids vif à l'aide d'une balance

4.2) Etude des caractères visibles

Tous les animaux ont été minutieusement observés, Certaines caractéristiques ont été déterminées en fonction du sexe, elles portent sur la coloration du plumage, la structure et la répartition des plumes sur le corps (phénotypes cou nu, frisé notamment), la forme et la couleur de la crête, la couleur des barbillons et celle des oreillons, la couleur et la forme du bec, la couleur de la face, des pattes et de la peau. Toutes ces données ont été collectées par le même individu.

5). Traitement statistiques des données:

Les statistiques descriptives (moyenne, écart-type et fréquence) ont été fournies pour chaque paramètre. Le test de Student a été appliqué pour comparer les moyennes. Les différences ont été déclarées significatives au seuil de 0,05. Les données ont été traitées à l'aide du logiciel Software SPSS, version 20

7) RESULTATS ET DISCUSSION

7.1) Caractères qualitatifs

Il s'agit plus particulièrement de relever les caractéristiques morphologiques de la poule locale, la forme et la répartition des plumes.

Lors de nos sorties sur terrain, trois structures du plumage ont été observées avec une prédominance du plumage lisse (96.2%). Le phénotype frisé a été par contre très rares dans les populations étudiées avec une fréquence de 2.3%. Les paramètres de formes et de coloration des appendices de la poule sont présentés dans le Tableau 12. Pour ce qui concerne la crête, le rouge foncé était présent avec un pourcentage de 43,3 % contre 56,7 % pour le rouge clair. La couleur de la crête est un paramètres important puisqu'il reflète l'état de santé de l'animal d'une manière générale, et constitue également un bon indicateur en termes de reproduction. En outre, la crête pourrait un rôle de thermorégulation: quand la poule a trop chaud, l'excédent de chaleur s'évacuerait par la crête. S'agissant de la forme de cet appendice, la proportion des poules avec la crête simple est la plus élevée (97%) tandis que la crête en rose ne représente que (3%). Plusieurs auteurs rapportent que la présence de cette mutation en état homozygotes, plus particulièrement, pourrait avoir un effet défavorable sur la fertilité chez les coqs.

Résultats et discussion

Tableau 09 : Fréquences des caractères de forme et de coloration pour certaines parties du corps chez le poulet local en fonction du sexe.

| Caractéristique | Mâles | | Femelles | | Total | |
|-------------------------------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Couleurs des crêtes | | | | | | |
| Rouge claire | 7 | 29,16 | 48 | 65,75 | 55 | 56,70 |
| Rouge foncé | 17 | 70,83 | 25 | 34,24 | 42 | 43,29 |
| <i>TOTAL</i> | 24 | 100 | 73 | 100 | 97 | 100 |
| Couleurs des oreillons | | | | | | |
| Rouge | 10 | 41,66 | 47 | 64,38 | 57 | 58,76 |
| Blanc | 14 | 58,33 | 26 | 35,61 | 40 | 41,23 |
| Jaune | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>TOTAL</i> | 24 | 100 | 73 | 100 | 97 | 100 |
| Couleurs des yeux | | | | | | |
| Orange | 20 | 83,33 | 63 | 86,30 | 83 | 85,56 |
| Marron | 4 | 16,66 | 10 | 13,7 | 14 | 14,43 |
| Jaune | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>TOTAL</i> | 24 | 100 | 73 | 100 | 97 | 100 |

Résultats et discussion

Par ailleurs, deux couleurs ont été identifiées pour les yeux dans la population de la poule locale de Ghardaia (Tableau 4). Les yeux de couleur orange sont les plus représentés (85.56%), suivis par le Marron (14.43%). D'une manière générale, les mâles et les femelles sont plus représentés par les yeux orangés.

Les oreillons sont surtout de couleur rouge (58,76%) ou blanche (41,23%), Toutefois, la couleur rouge des oreillons est plus dominante chez les femelles (58%) tandis que les oreillons blancs sont plus observés chez les mâles (41%). Par contre, les oreillons blancs sont plus présents chez les mâles (58,33%) que chez les femelles (35,61%).

Résultats et discussion

Tableau 10: Répartition des couleurs de la peau et des pattes de la poule locale en fonction du sexe

| Caractéristiques | Mâle | | Femelle | | Male et femelle | |
|---------------------|------|--------|---------|--------|-----------------|--------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Couleurs des pattes | | | | | | |
| Blanc | 7 | 29,16% | 38 | 52,02% | 45 | 46,40% |
| Juans | 8 | 33,33% | 12 | 16,43% | 20 | 20,60% |
| Noir | 3 | 12,50% | 6 | 8,21% | 9 | 9,27% |
| Gris | 6 | 25% | 17 | 23,28% | 23 | 23,71% |
| Vert | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| TOTAL | 24 | 100% | 73 | 100% | 97 | 100% |
| Couleurs de la peau | | | | | | |
| Rouge | 3 | 13% | 27 | 39% | 30 | 31% |
| Blanc | 21 | 87,00% | 46 | 63% | 67 | 69% |
| Juans | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| TOTAL | 24 | 100% | 73 | 100% | 97 | 100% |

En ce qui concerne la couleur de la peau, nous avons constaté que la peau blanche était la plus présente chez la poule locale (69%) suivie par les sujets à peau rose (31%). La couleur blanche était en tous cas la plus dominante chez les mâles comme chez les femelles.

S'agissant de la couleur des pattes, la fréquence des tarsi blancs était la plus élevée (46,4) suivie par les tarsi gris (23,7%), jaunes (20,6%) et noirs (9,3%). Les tarsi verts n'ont toutefois pas été rencontrés dans cette étude.

Résultats et discussion

7.2) Caractères quantitatifs

Le tableau ci-dessous fournit la moyenne et l'écart type pour chaque variable quantitative mesurée. En termes de poids vif, Les mâles pèsent significativement plus que les femelles ($P < 0,001$). Le dimorphisme sexuel a été également plus prononcé pour d'autres paramètres, tels que la hauteur et la largeur de la crête, la longueur des barbillons ($P < 0,001$). De même, les coqs ont été significativement plus larges que les poules ($P < 0,05$).

Tableau 11 : Mensurations linéaires et poids vif chez le poulet local en fonction du sexe (Moyenne±écart-type).

| | Sexe | N | Moyenne ± Ecart-Type | T de Student et signification |
|------------------------------|---------|----|----------------------|-------------------------------|
| Toure de poitrine (cm) | Femelle | 73 | 29,14 ±4,25 | 1,26 ns |
| | Mâle | 24 | 30,42 ±4,45 | |
| Longueur du corps (cm) | Femelle | 73 | 35,89±4,06 | 2,35 ns |
| | Mâle | 24 | 38,25±4,79 | |
| Longueur du tarse (cm) | Femelle | 73 | 7,17±,85 | 1,36 ns |
| | Mâle | 24 | 7,47±1,22 | |
| Envergure (cm) | Femelle | 73 | 32,43±7,69 | 2,6 * |
| | Mâle | 24 | 36,70±4,11 | |
| Hauteur de la crête (cm) | Femelle | 73 | 2,83±,86 | 8,0 *** |
| | Mâle | 24 | 5,44±2,36 | |
| Largeur de la crête (cm) | Femelle | 73 | 4,30±1,18 | 4,88 *** |
| | Mâle | 24 | 5,80±1,60 | |
| Longueur des barbillons (cm) | Femelle | 73 | 1,99±,65 | 13,11 *** |
| | Mâle | 24 | 4,90±1,53 | |
| Poids vif (kg) | Femelle | 73 | 1,37±,27 | 4,47 *** |
| | Mâle | 24 | 1,70±,40 | |

Les moyennes sont différentes : * $P < 0,05$; ** $P < 0,05$; *** $P < 0,05$; ns : différence non significative $P > 0,05$

En Algérie, peu d'études ont été réservées à la poule locale. La caractérisation phénotypique et les performances de croissance de la poule locale Kabyle au niveau de la Kabylie (région dans le Nord-Est algérien) ont été étudiées par Moula et al. (2009). Concernant les populations des poules locales du Nord-Ouest algérien, il y a, à notre connaissance, une seule tentative de caractérisation phénotypique par Halbouche et al. (2009) qui repose sur une enquête menée dans quelques villages des wilayas de Mostaganem et Relizane.

8) Discussion

La présente étude s'étend sur un territoire saharien de la Wilaya de Ghardaia et porte sur un nombre important d'animaux et concerne plusieurs composantes de l'élevage traditionnel de la poule locale, à savoir le contexte socioculturel et socio-économique de l'éleveur ainsi que la description morpho-biométrique des poules selon les recommandations de la FAO.

Les enquêtes ont révélé que les femmes sont majoritaires dans l'élevage de poules locales. La plupart des femmes dans les régions rurales sont des femmes au foyer, qui trouvent dans le revenu de vente des poules et des œufs (malgré sa modestie) un moyen pour assurer certains achats, tels que les vêtements et les affaires scolaires de leurs enfants. Ces derniers interviennent dans ce type d'élevage, ils aident leurs mères dans la distribution de la nourriture et dans le ramassage des œufs et parfois leur vente. Les hommes interviennent le plus souvent dans l'achat et la vente des oiseaux dans les marchés, une intervention due à des considérations socioculturelles qui réservent aux hommes ce rôle de responsable et de gestionnaire de la famille (Moula et al., 2012). Par ailleurs, les hommes sont plus concernés par l'élevage des ruminants (les ovins principalement), qu'ils considèrent prioritaire par rapport à l'élevage des poules.

La plupart des éleveurs ne se soucient pas d'offrir un logement à leurs volailles, et ceux qui le font n'assurent qu'un abri sommaire. Plus des trois quarts des élevages sont en semi-liberté. Les poules passent le jour à se déplacer pour chercher leur nourriture et la nuit à l'intérieur des poulaillers. Ces derniers sont généralement exigus et ne protègent pas correctement les animaux contre les intempéries, les prédateurs et les agents pathogènes. Les éleveurs interrogés ne pratiquent aucun système d'alimentation rationnel, les oiseaux se nourrissent de ce qu'ils trouvent au cours de la divagation. Le complément, constitué de déchets de maïs et de grains d'orge, est généralement prodigué en quantité insuffisante ; de plus, il est dépourvu de tout supplément vitaminique ou minéral. Ces conditions d'élevage expliquent la faible productivité de la poule locale. En général, les performances trouvées dans cette étude sont comparables aux performances rapportées pour la poule locale dans des pays voisins et des pays africains.

Concernant la caractérisation morphobiométrique, une importante diversité phénotypique a été observée chez la poule locale de Ghardaia. Cette variation du phénotype caractérise

Résultats et discussion

généralement les poules locales et indique la présence de plusieurs mutations morphologiques qui résultent de la domestication et du mode de reproduction au hasard.

Selon la répartition du plumage sur le corps, on distingue plusieurs phénotypes : « cou nu », « frisé », « tarses emplumés », « Tête huppée » ces caractères visibles sont dus à l'effet gènes majeurs (Fotsa et al., 2007). Dans notre étude, le plumage normal est le plus fréquent (76%). Par contre, la fréquence des mutations visibles est généralement faible notamment pour le cou nu qui a été rencontré avec une fréquence de 2% seulement. Il est toutefois étonnant de trouver les animaux frisés avec un pourcentage assez important de 8,24%. Dans des travaux précédents réalisés notamment dans le Nord-Ouest algérien, Halbouche et al. (2009) ; Mahammi et al. (2015) et Dahloum et al. (2016) ont rapporté des fréquences plus faible pour le phénotype frisé ne dépassant généralement pas 3%.

Tableau 12 : fréquences des animaux en fonction de la forme et de la répartition du plumage.

| Phénotype | Mâles | | Femelles | | Mâle et femelles | |
|--------------|-------|-------|----------|-------|------------------|-------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Lisse | 22 | 91,66 | 52 | 71,23 | 74 | 76,28 |
| Frisé | 2 | 8,3 | 6 | 8,20 | 8 | 8,24 |
| Tête huppée | 0 | 0 | 13 | 17,80 | 13 | 13,40 |
| Con-nu | 0 | 0 | 2 | 2,73 | 2 | 2 |
| Total | 24 | 100 | 73 | 100 | 97 | 100 |

Par ailleurs, le gène cou nu (Na) est décrit comme l'un des principaux gènes chez les poules locales qui a un effet sur la tolérance à la chaleur (Mérat, 1986). Néanmoins, le nombre de poules exprimant ce gène est très rare dans nos populations d'étude (2 %). Le phénotype huppé est plutôt mieux représenté (13,4%). Ce caractère était en tous cas absent chez les mâles. Les poules portant ce phénotype sont souvent préférées pour leurs bonnes performances en termes de reproduction (Keambou et al., 2007).

9) Conclusion

Les poules locales de la région de Ghardaia présentent une grande diversité morpho-biométrique. Le maintien de l'hétérogénéité de la couleur du plumage et d'autres caractéristiques morphologiques 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 associés au changement climatique ou aux menaces de maladies émergentes.

L'étude de la diversité phénotypique des autres populations locales du pays, notamment celles du Sud 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 de stratégies de gestion et d'amélioration génétique pourrait permettre l'amélioration de la productivité de la poule locale. Ultérieurement, la caractérisation génétique par des marqueurs moléculaires devrait être effectuée afin d'évaluer la diversité génétique de cette population au niveau du 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 locales.

Références bibliographie

Références bibliographie :

ALIMENTATION DES VOLAILLE., 636.5/20-Auteur-ITA MOSTAGANEM-Page 1, 2, 3,17.

Aviculture (3)., Conditions D'ambiance Et D'habitat Moyens Technique De Leur Maitrise Équipements D'une Unité Avicole. n° 636.5/05(4) –Auteur ITA (MOSTAGANEM) – Page 3, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 31, 35.

Aviculture (6)., PATHOLOGIE PROPHYLAXIE, élevage 3. n° 636.5/14(3) –Auteur ITA (MOSTAGANEM) – Page 61, 62, (ANNEXES, 6, Page 64), 66, 67, 68, 69, 70.

Amsterdam. Punnett R.C., Bailey P.G; 1918. Genetic studies in poultry. 1. Inheritance of legfeathering. J. Genet, 7, 203-213

Bordas A., Mérat P ; 1990. Croissance, production d'oeufs et efficacité alimentaire de poulets et de poules hétérozygotes Ff+ (plumage frisé) ou f+f+ (non frisé) à température ambiante élevée. Archive. Geflüglk. 54 (2), 66-69

Barua A., Howlider M.A.R., Yukiniri Yoshimura; 1998. Indigenous Naked neck fowl of Bangladesh. World's Poult. Sci. J, 54, 279-285.

Besbès B., Protais M ; 1995. Evaluation génétique d'une lignée de poule pondeuse, Journée de la Recherche Avicole (Paris), 1, 128-130.

Buldgen A., Determan F., Sall B. et Compere R; 1992. Etude des paramètres démographiques et zootechniques de la poule locale du bassin arachidier sénégalais. Rév.Elev.Méd.Vét. Pays Trop., 45 (3-4) : 341-347.

Coquerelle G ; 2000. Les poules : diversité génétique visible. Institut National de la Recherche Agronomique : Paris, , 181 p

Crawford R.D (Ed.), Poultry Breeding and Genetics, Elsevier, Amsterdam, 209-237.
Crawford, R., 1990. Chapter 1. Origin and history of poultry species.

Crawford, R.D., editor. Poultry Breeding and Genetics. Elsevier Science Publishers,

Collins W.M; Thayer S.C; Skoglund W.C; 1955. Breed and strain differences in shank pigmentation in growing chickens. Poult. Sci., 34, 223-228.

Caractérisation morphobiométrique de la poule locale en Centrafrique (PDF Download Available).html

https://www.researchgate.net/publication/271934423_Caracterisation_morphobiom

Références bibliographie

D.S.V., Renforcement du contrôle vétérinaire en aviculture. n°] 405, 11/11/2004 - Page 1, 6, 7, 15.

D.S.A., (Direction des services Agricoles), 2008 - La production animale de la wilaya d'El] Oued - Bureau des statistiques.

Dahloum, La caractérisation phénotypique de 334 poules ... poule locale de l'Ouest algérien est menacée, un degré d'introgession non négligeable

DEBBECHE-Mohamed-Yacine.pdf

<https://bu.univ-ouargla.dz/ingenieur/pdf/DEBBECHE-Mohamed-Yacine.pdf>

En savoir plus sur la filière œufs de consommation _ Filières Avicoles.html

<http://www.filières-avicoles.com/en-savoir-plus-sur-la-filiere-oeufs-de-consommatio>

FERRAH A., (1997): cité par ABDELGUERFI A. , (2003) : Bilans des Expertises sur «La] Biodiversité Importante pour l'Agriculture en Algérie » MATE-GEF/PNUD : Projet ALG/97/G3, TOME XI. p 157.

FERRAH A. , (2004) : Les filières avicoles en Algérie – Bulletin d'information – OFAAL,] 2004 – p30.

FERRAH A. , (2005) : Aides publiques et développement d'élevage en Algérie] contribution à une analyse d'impact (2000-2005)-Cabinet de GREDAAL.COM- pp 5-7.

FAO, 1999. Base de données FAOSTAT: Situation de l'alimentation et de l'agriculture en Afrique Subsaharienne. [Ressources électronique], accès internet : <http://apps.fao.org>

FAO, 2003. La filière avicole en Afrique. [Ressources électronique], accès internet : http://www.africavet.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=22

FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations). 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling. Rome

FAO, 2008. Le marché .des produits avicoles dans le monde. [Ressources électronique], accès internet <http://www.office-elevage.fr/publications/marche2008/pdf/Volaille/Vol-monde.pdf>.

GUIDE ELEVAGE LOH TRADITION FR. LOHMANN TIERZUCHT GMBH •] Am Seedeich 9-11 • 27454 Cuxhaven • Germany • e-mail info@ltz.de. info@ltz.de. www.ltz.de 9 10 11. Page 9, 10, 11, 12.

Greenwood A.W; 1927. The blacklesless fowl. Proc R. Phys. Soc. Edin., 21, 123-129.

Guillaume J; 1976. The dwarfism gene dw: Its effects on anatomy, physiology, nutrition, management. Its application to poultry industry. World's Poult. Sci. J, 32, 285- 304

Gallus gallus domesticus — Wikipédia.html

https://fr.wikipedia.org/wiki/Gallus_gallus_domesticus

Halbouche.M, Dahloum.L, Mouats.A, Didi.M, Benabdelmoumene.D, Dahmouni.Z ; 2012. Sélection D'une Souche Avicole locale Thermotolérante en Algérie. Programme et Résultats Préliminaires. L'ouest Algérien, European Journal of Scientific Research 2012, pp. 569-580.

Références bibliographie

INRAA, (2003) : Rapport National Sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie.} Rapport, INRA Algérie. 46p. INRA, (1991): Alimentation des animaux monogastriques: porc, lapin, volailles. Ed.}

INRA, Paris. ISA BROWN MANGEMENT -Auteur Mickaël Hellaco. Production% 20Tech%} 20FR% 20Jan% 202006% 20Alg%C3%A9rie. Page 09.

ITAVI, (1993): Journée nationale d'œuf de consommation, 26-10-1993.}

ITELV, (2000): Synthèse des rapports du centre de testage de L'ITELV (1999) - Rapport -} ITELV, 2000.

ITP E, (1997): moyenne du testage, synthèse des rapports du centre de testage.}

Loukou, N.G.E., 2013. Caractérisation phénotypique et moléculaire des poulets locaux (*Gallus gallus domesticus* Linné, 1758) de deux zones agro-écologiques de la Côte-d'Ivoire. Ph.D Thesis, Université Félix Houphouët-Boigny, p. 205

Mahammi, F.Z., Maldji, M., 2009. Contribution à la constitution d'une bibliothèque d'ADN aviaire (populations de l'Ouest algérien) et étude du polymorphisme pour le microsatellite MCW0041. Mémoire de Master2, USTO, Oran, Algérie, p. 50

Mérat P. 1967. Contribution à l'étude la valeur sélective associée à quelques gènes chez la poule domestique. II. Effets maternels. Ann. Biol. Anim. Biochim. Biophys. 7, 183-203

OFAL , (2000) : Filière et marchés des produits avicoles en Algérie. Rapport, ITELV} Algérie. p 117.

O.N.M , (2008): Office National de Météorologie, station de Guemar, El Oued. SAUVEUR. B., (1988): Reproduction des volailles et production d'oeufs. Ed. INRA,} Paris. 449p.

POULE DOMESTIQUE (*Gallus gallus domesticus*).html
<http://animaux.org/poule-domestique.htm>

situation de l'élevage avicole cas de la poule pondeuse dans le souf, mémoire Auteur} SMAIL Soufi P 19/2, page 40, 65.

situation de l'élevage avicole cas de la poule pondeuse dans le Souf, mémoire Auteur} mémoire Auteur **Youbi B**, 2009} mémoire ingénieur, université KASDI Merbah, Ouargla, ITAS, P, 82.

SITUATION ACTUELLE ET PERSPECTIVES DE MODERNISATION DE LA FILIERE AVICOLE EN ALGERIE (PDF Download Available).html
https://www.researchgate.net/publication/235678954_SITUATION_ACTUELLE_ET_PER

youbi-ibrahim.pdf
<https://bu.univ-ouargla.dz/ingenieur/pdf/youbi-ibrahim.pdf?idmemoire=1100>

Synthèse bibliographique

Chapitre I

Chapitre II

Partie expérimentale

Matériels et méthodes

Résultats et Discussion