

## **Biomorphic study of local pullets and cockerels (*Gallus gallus domesticus*) in Tunisia**

### **Etude biomorphique d'un troupeau de poulettes et de coquelets de population locale (*Gallus gallus domesticus*) en Tunisie.**

**I. HNIA, M. HADJ AYED \***

Higher Institute of Agronomy of Chott Meriem, University of Sousse, Tunisia.

\*Corresponding author: [mediha.ayed@laposte.net](mailto:mediha.ayed@laposte.net)

**Abstract** - This study was conducted on a total number of 96 pullets and 62 cockerels aged 18 weeks and raised in free range and fed commercial concentrates. For each bird we determined basically, live body weight, feather color, aspect, and skin, legs color, comb aspect and body measurements were made such as on comb, thoracic, neck, legs, and dorsal length. All pullets and cockerels have a smooth and regular feathering, and a normal comb. Earlobes are red and the eyes are orange. With the exception of the black feathering lot, that had gray legs, the other groups had yellow legs. The dominant phenotypes in the studied herd have red feathering with or without crest. Naked neck birds and those with dominant white color represented the lowest proportion. Cockerels' body weight ranged from 1988g for red group, for those correspond also to the most developed back length and thoracic contour, to (1577g) for beige birds ( $p < 0.05$ ). Pullets weighed about  $1497g \pm 247.06g$  ( $p > 0.05$ ). Male and female animals presented significant differences in some biomorphic parameters such as thoracic contour, neck or comb. In conclusion, results and high standard deviations or standard error intra and inter groups obtained in certain controlled parameters, testify to the high heterogeneity biomorphic herd. Larger-scale studies in more different Tunisian regions and molecular genetics' analyzes are needed to establish more comprehensive database on local chicken flock in Tunisia.

**Keywords:** Pullets, cockerels, local, Tunisia, characterization, phenotypic

**Résumé** - L'étude a porté sur un effectif total de 96 poules et 62 coquelets, âgés de 18 semaines et élevés dans des parquets grillagés ayant accès à un parcours et recevant des concentrés commerciaux. Pour chaque individu, on a déterminé l'aspect et la couleur du plumage ainsi que sa répartition. On a déterminé en outre, la couleur de la peau et des pattes. Enfin on a contrôlé le poids corporel de tous les animaux. On a procédé pareillement, à une caractérisation morpho-biométrique, en mesurant le tarse, le contour thoracique, le cou, la crête, barbillons et le lobe auriculaire et le dos. Tous les animaux mâles et femelles ont un plumage lisse et régulier et une crête normale. Les lobes auriculaires sont rouges et les yeux orangés. A l'exception du lot à plumage noir qui avait des pattes grises, les autres groupes avaient des pattes jaunes. Les phénotypes dominants dans ce troupeau ont un plumage rouge avec ou sans huppe. Les oiseaux à cou nu et ceux de couleur blanc dominant représentent la proportion la plus faible. Le poids corporel des coquelets a varié de 1988g, pour le groupe à plumage rouge, auquel correspondait d'ailleurs à une longueur dorsale et un contour thoracique les plus développés, à 1577g pour les individus à plumage beige ( $p < 0,05$ ). Les poules pèsent en moyenne  $1497g \pm 247,06g$  ( $p > 0,05$ ). Les poulettes et les coquelets ont aussi présenté des différences significatives dans certains paramètres biomorphiques, en l'occurrence le contour thoracique, le cou ou la crête. En conclusion les résultats et les écarts types élevés intra et intergroupe obtenus pour certains paramètres contrôlés, témoignent de la forte hétérogénéité biomorphique du troupeau. Des études à plus grande échelle, et sur différentes régions de la Tunisie ainsi que des analyses génétiques moléculaires, sont toutefois nécessaires pour instaurer une base de données plus complète sur le troupeau de poule locale dans notre pays.

**Mots-clés:** Poulettes, coquelets, locale, Tunisie, caractérisation, phénotype



## 1. Introduction

L'aviculture en Tunisie a pris un essor considérable depuis les années 1970 grâce à l'installation de plusieurs élevages industriels et aux subventions de l'état. Ce développement a permis de couvrir une part importante des besoins en œufs de consommation et en viande de volailles grâce à l'importation de souches commerciales à haut potentiel génétique (FAO, 2011). Toutefois ces troupeaux sont sensibles et leurs élevages sont très coûteux essentiellement en matière d'apports alimentaires, de produits vétérinaires et d'équipements d'élevage.

Cette situation a incité plusieurs acteurs dans le secteur avicole ; encouragés par les conditions favorables de la conjoncture actuelle dans le pays; à s'intéresser au développement des élevages alternatifs notamment les élevages de volailles de population locale, constituant un outil important de développement rural et de lutte contre la pauvreté.

Ce développement ne peut se réaliser que par l'amélioration des conditions d'élevage et le choix des animaux et l'étude de leurs performances. En conséquence, une caractérisation de la population locale s'impose afin d'identifier et de sauvegarder son patrimoine génétique érodé par les croisements aléatoires avec les souches commerciales (Bessadok et al., 2003). De ce fait certaines études ont été entamées récemment en Tunisie.

La population locale avicole Tunisienne se caractérise par sa grande diversité, elle est élevée sous un système extensif, elle s'adapte au milieu difficile mais elle n'est pas soumise au contrôle sanitaire, ni à des programmes de sélection bien précis (Ben Larbi, 2006).

Cette diversité phénotypique avec sa grande richesse allélique et son hétérozygotie est due à plusieurs mutations qui affectent l'aspect général de la poule (tarses emplumés, nanisme, la huppe, cou nu, barbe et favoris, frisé).

La connaissance du potentiel et de la variabilité génétique des populations avicoles locales permet une meilleure caractérisation zootechnique, phénotypique et moléculaire de ces populations, et par la suite développer des stratégies d'amélioration et de conservation.

L'objectif de ce travail, consiste ainsi à faire une étude biomorphique un troupeau de poulettes et coquelets de population locale âgés de 18 semaines, âge l'entrée en maturité sexuelle. Cette étude est basée sur la caractérisation des animaux selon certains critères phénotypiques à travers des mensurations (longueur du tarse, longueur du barbillon, longueur de crête, couleur des yeux, couleur de retrices...etc.).

## 2. Matériel et méthodes :

### 2.1. Matériel animal et logement

L'étude a porté sur un effectif total de 96 poulettes et 62 coquelets âgés de 18 semaines. L'expérience s'est déroulée dans une bassecour, dans un espace aménagé formé de volières juxtaposées l'une à côté de l'autre et dont les dimensions sont 7 m de long  $\times$  1,2 m de largeur. Une partie de ces enclos a été couverte (2 mètres) et une autre partie a été paillée (un tiers de la surface totale). Le reste de la surface est couvert par un filet de protection pour éviter tout risque d'accès des animaux prédateurs et des oiseaux ou même les passages des animaux entre les lots. Les femelles et les mâles ont reçu, respectivement un aliment commercial pour poules pondeuses et un concentré commercial de finition d'engraissement, à base de maïs et de tourteau de soja. Les individus de même sexe et de même phénotype ont été logés séparément dans différents parquets grillagés à une densité moyenne de 7 sujets/m<sup>2</sup>. Les individus de chaque phénotype ont été répartis en trois parquets dont chacun est équipé d'une mangeoire et d'un abreuvoir en cloche.

### 2.2. Critères de détermination des groupes phénotypiques

Dans ce travail on a regroupé les individus semblables phénotypiquement en se basant sur les critères de la forme de la crête, répartition des plumes sur le corps, coloration du plumage et présence ou non de la huppe.

### 2.3. Mensurations

On a aussi réalisé des mensurations sur toutes les poulettes de chaque lot et tous les coquelets présents dans le troupeau, selon les indications de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (1981). Ces mensurations concernent la longueur du tarse, du contour thoracique (circonférence de la poitrine prise en dessous des ailes et au niveau de la région saillante du bréchet),

longueur horizontale du dos, du cou, la hauteur et la longueur de la crête, des barbillons et du lobe auriculaire. On a déterminé aussi pour chaque individu la couleur des pattes et enfin son poids corporel.

## 2.4. Analyse statistique

On a eu recours à l'analyse statistique par le logiciel SAS (Statistical Analysis Systems) version 2005. Une étude descriptive sur les moyennes et l'écart type a été effectuée sur certains paramètres phénotypiques. Une analyse de la variance a été faite selon la procédure GLM dans le but d'étudier l'effet du phénotype sur le poids et les mensurations du troupeau. Les moyennes des poids et des mesures biométriques des différents phénotypes pour chaque sexe ont été comparées par le test de Duncan (1955). Les moyennes sont considérées différentes au seuil de probabilité de  $p=0,05$ .

## 3. Résultats et discussion

### 3.1. Résultats de la caractérisation phénotypique du troupeau

Les résultats de la caractérisation ont permis de constater que pour l'ensemble du troupeau, le plumage était lisse, le bec est courbé et la crête est simple. Les oreillons sont rouges et les yeux orangés. Les tarses de tous les individus ne comportent pas de manchettes ou bottes de vautour.

On a distingué dans l'ensemble, 8 phénotypes différents pour les femelles rouges, gris barré, beige, marron doré et cou nu, noir, rouge huppé, blanc dominant, et cinq pour les mâles : rouge, gris barré, beige, marron doré et cou nu. La répartition de ces différents groupes a montré que les phénotypes dominants dans ce troupeau ont un plumage rouge avec ou sans huppe. Ils représentent respectivement 22,92% et 21,88%. Les oiseaux à cou nu et ceux de couleur blanc dominant représentent la proportion la plus faible 5,21%. Les sujets de plumage beige, noir et marron doré, et gris barré représentaient respectivement 15,63; 13,54 et 7,29%. (Tableau 1)

**Tableau n°1:** La répartition des phénotypes des poulettes et des coquelets âgés de 18 semaines (%).

Phénotype	Répartition (%)
1-Rouge	21,88
2-Gris barré	7,29
3-Beige	15,63
4-Noir	13,54
5-Marron doré	7,29
6-Blanc dominant	5,21
7- Cou nu	5,21
8- Rouge huppé	22,92

Tous les groupes sont caractérisés par des pattes jaunes, tandis que la couleur de la peau est grise pour 4 phénotypes (le gris barré, beige, marron doré et enfin pour les individus à cou nu. Les retrices varient du noir au blanc (Tableau 2)

**Tableau 2.** Couleurs de la peau, des pattes et des retrices des différents groupes phénotypiques.

Phénotype	Rouge	Gris barré	Beige	Marron doré	Cou nu
<b>Couleur de</b>					
Peau	Blanc	Gris	Gris	Gris	Gris
Pattes	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
Rectrices	Noir	Noir et blanc	Noir	Blanc	Noir

Les coquelets à plumage rouge, gris barré, beige, marron doré et cou nu ont des pattes jaunes, et une peau blanche, alors que les autres phénotypes ont la peau grise. Les coquelets gris barré présentent des retrices noires et blanches, les coquelets marron doré portent des retrices blanches tandis que les autres mâles ont des retrices noires.

On remarque qu'il y a une variation interindividuelle importante qui diminue l'effet de groupe phénotypique. Derouich (2013), a constaté que 79,96% du troupeau de poule locale *Gallus gallus domesticus* dans la région du centre-est Tunisien est caractérisée majoritairement par une répartition normale des plumes, malgré la présence d'autres mutations comme le cou nu, la huppé. En effet ces derniers représentaient respectivement, 10,89% et 7,78%. Ces résultats concordent aussi avec ceux trouvés par Moula et al en 2012 au Bas-Congo et en 2009 en Algérie, Ngo Tama et al (2011) au nord du Cameroun et Keambou et al (2007).

### 3.2. Caractérisation phénotypique des coquelets

Le poids corporel a varié selon les phénotypes, avec une moyenne de 1766g±280,23 (Tableau 1). Le coquelet à plumage rouge a présenté le poids le plus élevé avec 1988g, par contre le coquelet à plumage beige est le plus léger avec ses 1431 g. Les phénotypes gris barré et cou nu ne présentent pas de différences significatives au niveau du poids. Les coquelets âgés de 18 semaines obtenus dans cette étude, sont plus lourds que ceux rapportés par Raach-Moujahed et al., (2011) en Tunisie (1620g) sur des coqs adultes en Tunisie, ou même dans certains pays africains comme le Cameroun (Keambou et al. 2007) ou le Tchad (Hasaballah et al. 2015). En revanche, ils sont proches des races autochtones en Afrique du Sud ou en Tanzanie, où les valeurs indiquées ont varié de 1621 à 2915g. Moula et al (2009b) ont indiqué de leur part que le poids moyen de la poule Kabyle (*Thayazit lekvayel*) est de 1820 g. De leur part, Tixier et al. (2006) et Roberts (2009) ont rapporté des poids plus lourds de races respectivement françaises et américaines.

**Tableau 3.** Poids des coquelets des différents phénotypes de population locale

Phénotype	Poids corporel (g)
Rouge	1988 <sup>a</sup>
Gris barré	1760 <sup>ab</sup>
Beige	1577 <sup>b</sup>
Marron doré	1895 <sup>a</sup>
Cou nu marron	1756 <sup>ab</sup>
Moyenne	1766
Pr.	0,0226
ES	301,6

a,b : Les moyennes de chaque colonne portant en exposant les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes ( $p < 0,05$ ).

ES : erreur standard

Pour les paramètres de la longueur, largeur du pilon, et longueur du cou, on n'a relevé aucune différence significative pour tous les différents groupes phénotypiques distingués. L'analyse de la variance relative à la mesure de la dorsale révèle, par contre, une moyenne plus élevée pour le phénotype rouge de 43,11 cm. Les autres groupes avaient une longueur dorsale variant de 38,5 cm pour les oiseaux mâles marron à cou nu à 38,89 cm pour les gris barrés. Les résultats de l'analyse statistique des différents phénotypes des coquelets étudiés montrent aussi que le contour thoracique est similaire ( $p=0,187$ ) pour tous les individus. La moyenne de la longueur du barbillon des poules à plumage beige révèle une valeur hautement plus faible 2,7 cm que les moyennes de tous les autres phénotypes. Les largeurs du barbillon sont par contre très variables. En effet, les mâles à plumage rouge ont des barbillons plus larges (3,57cm) que le lot beige (2,67cm) ( $p < 0,05$ ). Le lobe auriculaire a été plus large chez les individus à cou nu (3,25cm), alors que la plus courte correspondait au groupe de couleur beige (2cm). En revanche, les longueurs du lobe auriculaire ne présentent pas une variabilité notable entre les phénotypes. Nos résultats corroborent avec les conclusions qui ont été rapportées par Benabdejellil et Arfaoui (2001). Les moyennes de la longueur et de la hauteur de la crête des mâles appartenant aux différents phénotypes ne présentent aucune différence significative. Cependant, le phénotype marron doré a la crête la plus longue alors que le phénotype rouge a la crête la plus haute. Le coquelet à plumage rouge semble avoir le poids le plus lourd, sa dorsale, aussi que pour son contour, ces résultats corroborent avec ceux obtenues par Benabdejellil et Arfaoui (2001). Par contre le phénotype beige présente les mensurations les plus réduites. La longueur des tarses a varié de 9,44 cm pour les femelles gris barré cm

à 11,25 cm pour le cou nu marron. Ces valeurs sont supérieures à celles mentionnées par Fotsa et al. (2007) et qui est de 9,1cm ± 0,18 cm chez le coquelet.

**Tableau n°4:** Caractéristiques et mensurations (cm) des coquelets âgés de 18 semaines

Type et couleur du plumage	Rouge	Gris barré	Beige	Marron doré	Cou nu marron	Probabilité	ES	Moyenne
Crête								
Longueur	2,98	3,65	2,2	4,74	3,15	0,0723	2,046	3,34±1,97
Hauteur	4,31	4,17	3,13	2,91	4,00	0,1999	0,518	3,71±2,05
Lobe auriculaire								
Longueur	2,54	2,6	2,13	2,79	2,95	0,2229	0,516	2,6±0,46
Largeur	2,71 <sup>a</sup>	2,93 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>	2,93 <sup>a</sup>	3,25 <sup>a</sup>	0,0685	0,555	2,75±0,41
Barbillon								
Longueur	3,63 <sup>a</sup>	3,69 <sup>a</sup>	2,7 <sup>b</sup>	3,9 <sup>a</sup>	3,5 <sup>a</sup>	0,0550	0,627	3,48±0,48
Largeur	3,57	3,48	2,67	3,45	3,25	0,0913	0,518	3,28±0,49
Longueur dorsale	43,11 <sup>a</sup>	38,89 <sup>b</sup>	38,67 <sup>b</sup>	39,56 <sup>b</sup>	38,5 <sup>b</sup>	<0,0001	2,062	39,74±1,52
Longueur du cou	18,91	18,79	18,67	19,08	19	0,9859	1,651	
Contour thoracique	38,32	36,18	34,67	36,69	34,5	0,1865	3,538	36,07±3,37
Longueur de tarse	11,11	9,44	9,83	10,61	11,25	0,373	1,651	10,45 ±1,26
Largeur du pilon	5,25	5,04	4,87	5,14	5,1	0,4664	0,434	5,08±0,41

a,b : Les moyennes de chaque ligne portant en exposant les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes (p<0,05).  
 ES : erreur standard

### 3.3. Caractérisation des poules

Chez les poules, tous les phénotypes avaient une peau grise, sauf pour les poules à cou nu qui ont la peau blanche. Les lobes auriculaires étaient de couleur rouge et les yeux jaunes orangés pour tous les groupes. Les pattes sont jaunes pour les groupes Rouge, Gris barré, Beige, Cou nu, Rouge huppé et Blanc tandis qu'elles sont grises pour les poulettes noires. Cinq lots sont caractérisés par des rectrices noires : Rouge, Marron doré, le Cou nu, Noir et le Rouge huppé. Phénotypiquement, les poules ayant un plumage Beige ont des rectrices beige marron et celles ayant un plumage gris barré ont des rectrices noir et blanc (Tableau 5).

**Tableau 5 :** Couleur de la peau, des pattes et des rectrices des poulettes des différents phénotypes

Phénotype	Couleur de							
	Rouge	Gris barré	Beige	Marron doré	Cou nu	Noir	Rouge huppé	Blanc
Peau	Grise	Grise	Grise	Grise	Blanche	Grise	Grise	Grise
Pattes	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Grise	Jaune	Jaune
Rectrices	Noire	Noir et blanc	Beige marron	Noire	Noire	Noire	Noire	Blanche

Les différents groupes avaient un plumage régulier, des tarses nus et des crêtes simples. La variabilité de couleur est du au hasard des croisements qui entremêle les différentes teintes des plumages. Les plumes de ces volailles étaient soit unicolores soit multicolores réalisant des schémas très irréguliers ou pouvant aussi former des dessins parfaitement irréguliers (plumage barré). Cette grande diversité phénotypique et cette variabilité de plumage a été rapportée aussi dans l'étude réalisée par Bessadok (2003). L'analyse des résultats montre certaines différences entre les différents groupes de poules. Ces variations témoignent de l'hétérogénéité du troupeau. Les poulettes présentent une moyenne de poids corporel de 1497g±247g, similaire entre les différents groupes. Cette moyenne est supérieure à celle mentionnée par Raach-Moujahed al. (2011), pour des poules locales en Tunisie adultes (1206 g), ou dans d'autres pays africains tels que Tanzanie (Sanka et Mbaga, 2014). Elle reste cependant, très inférieure à celles obtenues pour d'autres races européennes ou américaines (Tixier, 2006 et Roberts,

2009). Le poids des animaux ont présenté un coefficient de variation de 16,5%. Fotsa et al. (2007), rapportent que dans la région centrale du Cameroun les troupeaux de poules locales présentent phénotypiquement une diversité importante. En effet, ils ont constaté que les couleurs du plumage sont variées avec des couleurs dominantes telles le noir (41,5%), le blanc (21,3%) et le brun/rouge (16,3%). Les tarsi sont blancs (54,8%), jaunes (27,3%), noirs (17,9%) ou verts (2,7%). La peau est blanche (76,1%) ou jaune (23,9%). La crête est rouge (96,3%) ou rouge sablé noire (3,75%), de type simple (89,9%), rosacé (9,0%) ou en pois (1,1%). Les phénotypes polydactyles (11,7 %), cous nus (7,0 %), huppés (6,1 %), barbus avec favori (5,6 %) et frisés (1,3 %) sont observés.

**Tableau 6 :** Poids des femelles des différents phénotypes de population locale

Phénotype	Poids corporel des poulettes(g)
Rouge	1502
Gris barré	1529
Beige	1431
Marron doré	1519
Cou nu doré	1439
Noir	1509
Rouge huppé	1504
Blanc	1365
Moyenne	1497
ES*	259,2
Pr**	0,928

\*ES : erreur standard, Pr. \*\* Probabilité

**Tableau 7:**Caractéristiques et mensurations (cm) des poulettes âgées de 18 semaines

Phénotype	Rouge	Gris barré	Beige	Marron doré	Cou nu	Noir	Rouge huppé	Blanc	Pr**	ES*	Moyenne
Longueur de la crête	3,57 <sup>b</sup>	1,71 <sup>c</sup>	3,33 <sup>b</sup>	3,17 <sup>b</sup>	3,54 <sup>b</sup>	3,62 <sup>b</sup>	4,6 <sup>a</sup>	3,14 <sup>b</sup>	<0,0001	0,835	3,34±0,83+
Hauteur de la crête	1,22 <sup>c</sup>	2,90 <sup>a</sup>	1,26 <sup>c</sup>	1,07 <sup>c</sup>	1,16 <sup>c</sup>	1,35 <sup>c</sup>	2,27 <sup>b</sup>	0,94 <sup>c</sup>	<0,0001	0,485	1,52±0,52
Longueur du lobe auriculaire	2,39 <sup>a</sup>	1,67 <sup>b</sup>	2,07 <sup>a</sup>	2,18 <sup>a</sup>	2,10 <sup>a</sup>	2,11 <sup>a</sup>	2,16 <sup>a</sup>	1,54 <sup>b</sup>	<0,0001	0,332	2,03±0,37
Largeur du lobe auriculaire	2,21	2,17	2,12	2,13	2,34	2,05	2,22	2	0,664	0,355	2,15±0,34
Longueur barbillon	2,57	2,24	2,35	2,16	2,4	2,49	2,53	2,12	0,494	0,572	2,36±0,60+
Largeur du barbillon	2,28 <sup>b</sup>	2,46 <sup>b</sup>	2,26 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>	2,38 <sup>b</sup>	2,28 <sup>b</sup>	3,05 <sup>a</sup>	2,34 <sup>b</sup>	<0,0001	0,379	2,41±0,4
Longueur Dorsale	37,48 <sup>a</sup>	39 <sup>a</sup>	38,07 <sup>a</sup>	37,36 <sup>abc</sup>	37,2 <sup>ab</sup>	38,61 <sup>a</sup>	36,4 <sup>b</sup>	36 <sup>c</sup>	0,038	2,168	37,52±1,87±
Longueur du Cou	18,65 <sup>a</sup>	17,64 <sup>abc</sup>	18,2 <sup>ab</sup>	17,78 <sup>abc</sup>	16,8 <sup>bc</sup>	17,23 <sup>a</sup>	16,5 <sup>c</sup>	16,5	0,0001	1,420	17,41±1,44
Contour thoracique	34,51	34,43	33,93	32,57	33,7	33,42	34,57	32,9	0,638	2,756	33,76±2,89
Longueur de tarse	9,21 <sup>ab</sup>	7,71 <sup>c</sup>	9,20 <sup>ab</sup>	8,64 <sup>b</sup>	9,7 <sup>a</sup>	8,77 <sup>b</sup>	8,71 <sup>b</sup>	8,6 <sup>b</sup>	<0,0001	0,684	8,82±0,67
Diamètre pilon	4,57	4,73	4,62	4,67	4,62	4,49	4,7	4,7	0,345	0,256	4,64±0,23

a,b,c: Les moyennes de chaque ligne portant en exposant les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes (p<0,05).  
\*ES : erreur standard, Pr. \*\* Probabilité

Le contour thoracique de l'animal, la largeur du pilon et du lobe auriculaire ainsi que la longueur du barbillon ont été similaires pour tous les individus. Alors qu'une nette différence ( $p < 0,0001$ ) a été notée au niveau de la longueur et de largeur de la crête. Les poulettes à plumage rouge huppé ont les crêtes les plus longues (4,6cm), contrairement aux poulettes gris barré ont la longueur de crête les plus réduites avec 1,71 cm. Toutefois la hauteur la plus élevée a été marquée pour ce dernier avec 2,9cm. Les résultats de l'analyse de la variance relative à la mesure de la longueur du lobe auriculaire présentent deux principaux groupes; les phénotypes rouges, beige, marron doré, cou nu marron, noir, rouge huppé ont des moyennes similaires par rapport aux phénotypes gris barré et blanc qui présentent les plus faibles valeurs. Au niveau de la largeur du barbillon, les femelles rouges huppées ont la largeur la plus élevée par rapport à tous les autres phénotypes. Par contre ce groupe a le cou le plus court, tout comme le phénotype blanc (16,5cm). Les poules à plumage gris barré ont la dorsale la plus longue (39cm) et la longueur du tarse la plus courte (7,71cm). Cette dernière valeur est proche de celle obtenue par Fotsa et al. (2007), qui signalent que les poules locales adultes au Cameroun ont des longueurs de tarse de  $7,8 \pm 0,06$  cm chez la poule. Les poules à cou nu ont cependant le tarse le plus long (9,7 cm) suivies des poules rouges et beiges avec respectivement des longueurs de 9,21 et 9,20 cm.

#### 4. Conclusion

Le troupeau de poule locale étudié est caractérisé par une diversité phénotypique aussi bien au niveau de la couleur du plumage que des mensurations de la crête, du lobe auriculaire, de tarse, du pilon, du cou, du barbillon, ou de la longueur dorsale, ou même au niveau du poids des coquelets. Les valeurs obtenues ainsi que les écarts types calculés et l'analyse de la variance témoignent de l'hétérogénéité de ce troupeau. Des études à une plus grande échelle, et sur différentes régions Tunisiennes ainsi que des analyses génétiques moléculaires, sont toutefois nécessaires pour avoir une base de données plus complète sur le troupeau de poule locale dans notre pays.

#### 5. Références bibliographiques

- Ben Larbi, M. (2006).** Inventaire des ressources cunicoles et avicoles dans le Sud-ouest de la Tunisie. Mémoire de maîtrise. Institut National Agronomique de Tunisie.
- Benabdeljelil K. et Arfaoui T., (2001).** Characterization of Beldi chicken and turkeys in rural poultry flocks of Morocco. Animal Genetic Resources Information. No 31 pp 87-95. Rome, Italy FAO.
- Bessadok A., (2003).** Variabilité génétique des poulets *Gallus gallus domesticus* L. : Etude biométrique et génétique de l'évolution de la ponte et de la croissance. p 6-8, 20-21.
- Bessadok A, Khochlef I, El Gazzah M, (2003).** Etat des ressources génétiques de la population locale du poulet en Tunisie. Tropicultura 21 : 167-72. Etat des ressources génétiques de la population locale du poulet en Tunisie.
- Bessadok A. (2003).** Thèse de doctorat de biologie, Variabilité génétique des poulets *Gallus gallus domesticus* L. Etude biométrique et génétique de l'évolution de la ponte et de croissance.
- Duncan, D. B. (1955).** Multiple range and multiple F tests. Biometrics. 11: 1-42
- Derouich S. (2013).** Ressources zoogénétiques : Etude des systèmes d'élevages et caractérisation morphologique de la population des poules autochtones dans le Centre-Est de la Tunisie-Mémoire de Mastère en Agriculture Durable. Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem. Université de Sousse-Tunisie
- El achek N., (2010).** Ressources génétiques locales et systèmes d'élevage cunicoles et avicoles dans le Sahel Tunisien Mémoire de Mastère en Génétique et Reproduction-Institut National Agronomique de Tunisie. Université de Carthage-Tunisie
- FAO, (2011).** Evolution du secteur avicole en Tunisie. Production et santé animales. Document de travail. Organisation des Nations Unies, Rome, Italie.
- Fotsa J-C., Poné D.K., (2001).** Study of some morphological characteristics of local chickens in North-West Cameroon. Bulletin RIDAF, 11(2), 13-19.
- Fotsa J., Poné D., Manjeli Y, Mase J. (2007).** Etude des systèmes d'élevage et description phénotypique des poules locales (*Gallus gallus*) en milieu rural de la zone forestière du Cameroun Cameroon Journal of Agricultural Science Volume 3, N° 1.
- Fotsa J.C., (2008).** Caractérisation des populations de poule locales (*Gallus gallus*) au Cameroun. Thèse de doctorat. 196-198.
- Hassaballah K., Zeuh V. , Mopate L Yet Sembene M. (2015).** Caractérisation morpho-biométrique de poule (*Gallus gallus*) locales dans trois zones agro-écologiques du Tchad. Livestock Research for Rural Development, 27, Article No.: 53. <http://www.lrrd.org/lrrd27/3/hass27053.html>.

- Ibe S.N., (1989).** Increasing rural poultry production by improving the genetic endowment of rural poultry. In: Rural Poultry in Africa. Proceeding of an international workshop, 13 – 16 November in conference Centre, Obefemi Awolowo University, Ile – Ife Nigeria. Ed. by E B Sonaiya.
- Kagami H., Clark M.E., Verrinder Gibbins A.M., Etches R.J.,(1995).** Sexual differentiation of chimerical chickens containing ZZ and ZW cells in the gremlin. *Molecular Rep. Devel*, 42:279-387.
- Keambou T C, Manjeli Y, Tchoumboue J, Teguia A et Iroume R N. (2007).**Caractérisation morphobiométrique des ressources génétiques de poules locales des hautes terres de l'ouest Cameroun. *Livestock Research for Rural Development* 19 (8)
- Raach-Moujahed, A. Moujahed N.et Haddad B. (2011).**Local poultry populations in Tunisia: present and alternatives.*Livestock Research for Rural Development* 23 (4)
- Moula N, Antoine-Moussiaux N, Farnir F, Detilleux J and Leroy P (2009b)** Réhabilitation socioéconomique d'une poule locale en voie d'extinction : la poule Kabyle (*Thayazit lekvayel*). *Annales de Médecine Vétérinaire*, 153, 178-186.
- Nwosu C.C., (1992).** Genetics of local chickens and its implication for poultry breeding. Proceedings world's poultry congress. Amsterdam, The Netherlands. Pp. 38-42.
- Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'Agriculture : Descripteurs des espèces avicoles. (1981)In :** banque de données des ressources génétiques animales. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture : Rome, 13-15.
- SAS (2006).** Statistical Analysis Software. The SAS system for Windows (Release 9.1).SAS Institute, Cary, NC, USA.
- Sanka Y D and S H Mbaga.(2014).**Evaluation of Tanzanian local chicken reared under intensive and semi-intensive systems: I. Growth performance and carcass characteristics. *Livestock Research for Rural Development* 26 (7)
- Tixier-Boichard M., Audiot A. , Bernigaud R., Rognon X. Bethouly , Magdelaine P., Coqueletuerelle G., Grinaud R, Boulay M., Ramanantseheno D., Amigues F. Legros H. Guintar C. Lossouarn J. Verrier E. (2006) .** Valorisation des races anciennes de poulets :facteurs sociaux, technico-économiques,génétiques et règlementaires. *Les Actes du BRG*, 6 495-520.