

Caractéristiques morpho-biométriques et systèmes d'élevage des poules locales en Algérie occidentale (Oranie)

Fatima Zohra Mahammi¹
 Souheil Bachir Samir Gaouar²
 Nacera Tabet-Aoul³
 Michèle Tixier-Boichard⁴
 Nadhira Saïdi-Mehtar¹

¹ Université des sciences et de la technologie d'Oran-Mohamed Boudiaf (USTO-MB)
 Laboratoire de génétique moléculaire et cellulaire
 BP 1505
 El M'naouar
 Oran
 31000 Algérie
 <fmahammi@yahoo.fr>
 <nmehtar2002@yahoo.fr>

² Université de Tlemcen
 Département de biologie
 Tlemcen
 13000 Algérie
 <souheilgaouar@yahoo.fr>

³ Université d'Oran Es-Senia
 Département de biotechnologie
 Oran
 31000 Algérie
 <nacerat@yahoo.com>

⁴ Inra
 UMR1313
 Génétique animale et biologie intégrative
 78352 Jouy-en-Josas cedex
 France
 <michele.boichard@jouy.inra.fr>

Résumé

Des enquêtes ont été menées dans 48 élevages répartis sur les 9 *wilayas* de la région de l'Oranie afin de caractériser les populations de poules locales et leur mode d'élevage. Ces enquêtes ont porté sur les caractéristiques des élevages (état socio-économique de l'éleveur, mode d'élevage, reproduction et destination des produits d'élevage) et sur la description phénotypique de 334 poules locales. Les résultats montrent que les femmes sont les principales responsables des élevages avicoles et qu'elles utilisent le revenu modeste de ce type d'exploitations pour répondre à certaines charges domestiques. Les poules sont élevées dans des conditions médiocres et leur productivité est faible. Les mensurations corporelles considérées (poids corporel, longueur des pattes et des barbillons, diamètre des pattes et hauteur des crêtes) confirment le dimorphisme sexuel connu dans cette espèce, avec des valeurs de poids corporel significativement plus élevées chez le mâle ($1\,817 \pm 297$ g) que chez la femelle ($1\,335 \pm 227$ g). Cette étude sera 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 de cette activité.

Mots clés : Algérie ; aviculture ; élevage ; poulet ; phénotype.

Thèmes : productions animales.

Abstract

Morpho-biometric characteristics and breeding systems of local chickens in the Oranie region (West Algeria)

Surveys were conducted on 48 farms in the nine administrative districts of the Oranie region in order to better characterize the populations of local chickens and associated farming methods in this region. These surveys recorded the main characteristics of the farms (socio-economic status of the farmer, farming method, reproduction and destination of livestock products) and the phenotypic description of 334 local chickens. The results showed that women were primarily responsible for poultry farms and used the modest income of such farms to respond to some expenses for their families. The chickens were raised under poor conditions and, consequently, their productivity was low. A large phenotypic diversity was revealed. Recorded body measurements (body weight, leg length, wattles length, leg diameter, and comb height) confirmed the sexual dimorphism known in chickens, with significantly higher values for body weight in males ($1,817 \pm 297$ g) than in females ($1,335 \pm 227$ g). This study should be completed by a genetic characterization. The combination of phenotypic and genetic information and the improvement of farming conditions should help farmers to improve the performance of local chickens.

Key words: Algeria; aviculture; breeding; chickens; phenotypes.

Subjects: animal productions.

Tirés à part : F.Z. Mahammi

doi: 10.1684/agr.2014.0722

Pour citer cet article : Mahammi FZ, Gaouar SBS., Tabet-Aoul N, Tixier-Boichard M, Saïdi-Mehtar N, 2014. Caractéristiques morpho-biométriques et systèmes d'élevage des poules locales en Algérie occidentale (Oranie). *Cah Agric* 23 : 382-392. doi : 10.1684/agr.2014.0722

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 semi-ou 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). En l'absence d'une politique publique de gestion des ressources génétiques avicoles locales, ce secteur est ainsi très menacé par l'érosion génétique.

En revanche, les produits avicoles en provenance des élevages traditionnels restent toujours une source de viande bien appréciée, économique et facilement disponible pour la population rurale (Benabdeljelil et Arfaoui, 2001). Des stratégies de gestion et de valorisation des ressources avicoles locales sont donc nécessaires, à la fois, pour le développement économique rural et la sauvegarde de la biodiversité. La connaissance préalable de ces ressources et de leurs performances est recommandée. Dans ce contexte, notre étude a pour but de caractériser les populations de poules locales sur le plan morpho-biométrique ainsi que leur mode d'élevage dans la région de l'Oranie.

Matériel et méthode

Présentation de la zone d'étude

L'étude a eu lieu dans l'Oranie, une région comprenant tout le Nord-Ouest de l'Algérie qui s'étend sur une superficie de 63 785 km² entre les

méridiens 2° Ouest et 4° Est et entre les latitudes 34°20' et 36°15' Nord. Elle est limitée au nord par la Méditerranée et à l'ouest par la frontière algéro-marocaine. Elle correspond administrativement aux 9 *wilayas* (départements) suivantes : Oran, Tlemcen, Ain-Temouchent, Mostaganem, Sidi Bel-Abbes, Relizane, Mascara, Saida et Tiaret (*figure 1*).

La région étudiée est caractérisée par un climat méditerranéen avec un hiver relativement froid et pluvieux et un été chaud et sec. La partie littorale est caractérisée par un climat doux et une humidité relativement élevée. Dans le sud de la région, le climat est semi-aride. La pluviométrie annuelle moyenne est de 500 mm et la température moyenne est de 35 °C.

Enquêtes sur le terrain et échantillonnage

Dans chaque *wilaya*, trois à quatre villages bien éloignés ont été visités pour réaliser un échantillon aussi représentatif que possible. Deux à trois éleveurs par village ont été choisis pour participer à cette étude ; ces éleveurs ont été interrogés, par la même personne, avec un questionnaire semi-dirigé portant essentiellement sur l'état socio-économique de l'éleveur, l'historique et la conduite des élevages, la productivité et la destination des volailles locales (*tableau 1*).

Chez chaque éleveur, 5 à 10 poules ou coqs adultes ont fait l'objet d'observations et de mensurations. En conséquence, 334 animaux ont été échantillonnés chez un total de 48 éleveurs dans 29 villages répartis dans les 9 *wilayas*.

Chaque animal a fait l'objet d'une description phénotypique, directe ou sur la base d'observations visuelles des photographies prises. Les données qualitatives décrites portent sur le sexe, les caractéristiques du plumage, de la crête, des pattes, de la peau, des barbillons, des oreillons, des yeux et du bec. Les mesures quantitatives concernent le poids corporel de l'oiseau, la hauteur de la crête, la longueur/diamètre des tarsi et la longueur des barbillons. Elles ont été réalisées à l'aide d'une balance digitale précise au gramme et d'un mètre ruban.

Analyses statistiques

Les analyses statistiques descriptives ont été réalisées par le logiciel R (version 2.14.2). L'effet du sexe a été testé par une analyse de la variance et les coefficients de corrélation de Pearson ont été calculés entre les variables continues.

Résultats

Caractéristiques des élevages

État socio-économique de l'éleveur

Les personnes interviewées sont supposées être les principaux responsables des élevages. 72,9 % des éleveurs sont des femmes (35 femmes *vs* 13 hommes). L'âge des éleveurs varie entre 14 et 76 ans, avec une moyenne de 45 ans.

En ce qui concerne le niveau d'éducation, sept éleveurs (14,6 %) sont analphabètes et sont généralement des vieilles femmes dépassant les 65 ans, 28 (58,3 %) ont reçu une éducation primaire, 10 (20,8 %) ont fait des études secondaires, et trois (6,3 %) ont un niveau universitaire.

Parmi les éleveurs femmes, deux travaillent dans le domaine de l'éducation, les autres sont des femmes au foyer. Concernant les hommes, quatre éleveurs sont retraités, sept ont des activités agricoles, et deux éleveurs (14 et 15 ans) suivent encore leurs études secondaires.

Historique et conduite du troupeau

Les enquêtes ont révélé que les élevages sont de constitution récente, avec une création remontant en moyenne à 3 ans et demi, et au maximum à 10 ans. 45,8 % des éleveurs déclarent que leur élevage est en augmentation, 39,6 % des élevages sont considérés comme étant stables et 14,6 % en déclin. La quasi-totalité des élevages sont conduits en mode ouvert, avec l'introduction d'animaux adultes achetés soit dans les marchés quotidiens des villages soit dans les marchés hebdomadaires des *wilayas* ; seuls deux élevages (3,8 %) sont en mode fermé. Le choix des reproducteurs est fait sans critère déclaré. Le nombre moyen

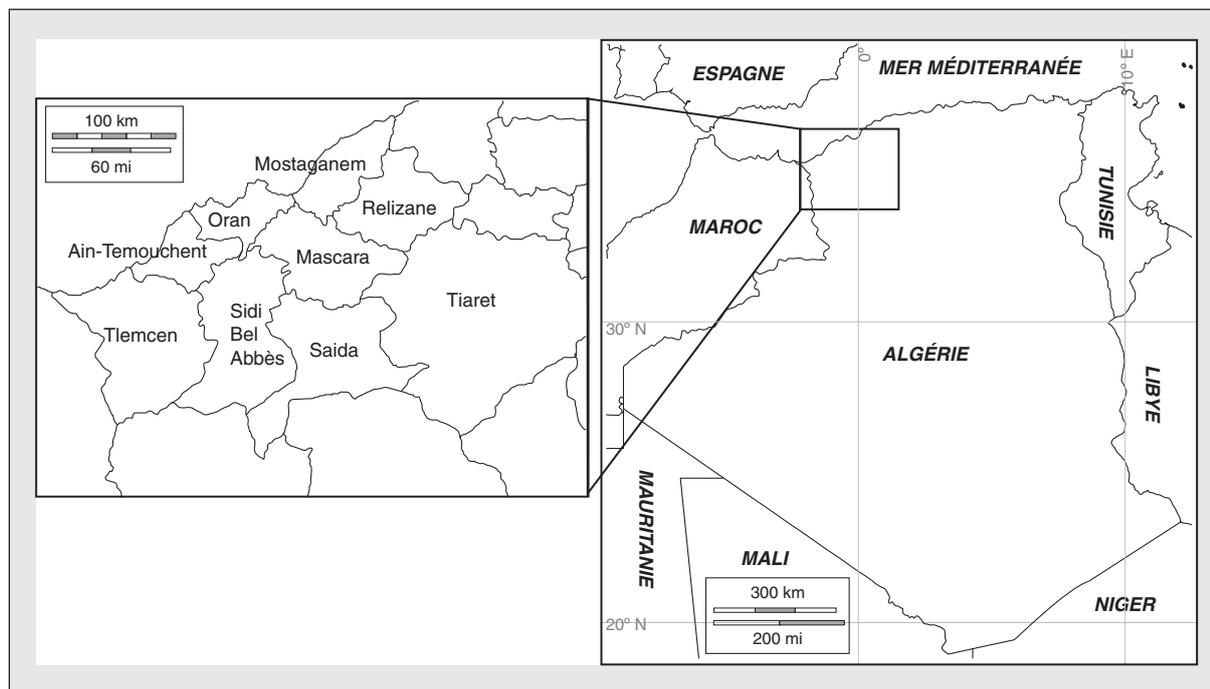


Figure 1. Présentation de la zone d'étude.

Figure 1. Presentation of the study area.

d'animaux présents par élevage est de 31 avec une variation de 7 à 80 (y compris les poussins) et une moyenne d'un coq adulte pour 4,5 poules matures.

Concernant l'habitat, 18,8 % des élevages sont en liberté totale, 4,2 % des élevages sont totalement abrités (jour et nuit), 77,1 % étaient en semi-liberté (avec un abri pour la nuit). Les abris fournis sont construits avec des matériaux locaux (bois, plastique, tôle de zinc, grillage et roseaux) (figure 2). Les poules mères et leurs poussins sont séparés du reste du troupeau pendant la couaison et quelques semaines après l'éclosion. Le matériel fourni à ces poules est généralement constitué de bidons en fer, de pneus ou de boîtes plastiques (figure 3).

Les poules se nourrissent de ce qu'elles trouvent dans leur milieu (graines, insectes, vers, sable, cailloux et quelques céréales) en plus de ce que leur donnent les éleveurs une à deux fois par jour. Généralement, les éleveurs distribuent les restes de cuisine (pain, vermicelle, riz, couscous...). Dans 39,6 % des élevages, un mélange cons-

titué essentiellement de déchets de maïs et de grains d'orge est distribué aux poules.

Selon les dires des éleveurs, leurs poules locales entrent en ponte à l'âge moyen de 6 mois. Elles couvent, de 2 à 6 fois par an, un nombre de 6 à 16 œufs par couvaion. La production annuelle moyenne par poule est de 78 œufs/an.

Concernant les causes de perte des volailles déclarées par les éleveurs, la prédation, généralement causée par les chats et les chiens domestiques, se classe en premier lieu avec un pourcentage de 58 %, suivie par les pathologies avec 33,8 %, et ensuite les vols avec 8,2 %. Les pathologies les plus fréquemment observées par les éleveurs sont celles qui sont liées aux puces, poux et autres parasites externes.

Destination des produits d'élevage

Le but de l'élevage traditionnel des poules dans les régions étudiées est rarement l'autoconsommation seule (17,3 % des cas), mais le plus souvent

une association entre l'autoconsommation et la vente des œufs (30,8 % des cas) ou bien entre la vente des œufs et de sujets vivants (51,9 % des cas). Les prix moyens pratiqués sont de 820 DA (7,32 euros) pour le mâle adulte et 650 DA (5,81 euros) pour la femelle. Le prix moyen de vente de l'œuf est de 20 DA (0,17 euro).

Caractérisation morpho-biométrique

Les enquêtes ont révélé une vaste diversité phénotypique chez les poules locales du Nord-Ouest algérien. Les résultats de la description morphologique sont récapitulés dans le tableau 2 et le tableau 3 ainsi que les effectifs par sexe.

Caractéristiques du plumage

Les couleurs de plumage les plus rencontrées sont : le doré (figure 4) (21,3 %), le froment (15,6 %), le noir (12,6 %) et le mille-fleurs (10,2 %). Les autres couleurs – blanc, caillouté,

Tableau 1. Questionnaire utilisé durant l'enquête sur le terrain.

Table 1. Questionnaire used in the field survey.

Date :	
IDENTIFICATION DU TROUPEAU	Région (<i>wilaya</i> , commune, village)
	Éleveur (sexe, nombre d'enfants, formation initiale, profession)
	Type d'exploitation (espèces représentées et production)
	Appartenance à un projet de développement (si oui lequel ?)
HISTORIQUE DU TROUPEAU	Période de création
	Description et origine des premiers animaux
	Introduction d'animaux depuis la création (si oui, quelle est leur origine ?)
CONDUITE DU TROUPEAU	Identification des animaux (si oui, par quel moyen ?)
	Taille de la population (total, mâles, femelles, adultes, jeunes)
	Origine des adultes actuellement présents
	Tendance du troupeau
	Mode de reproduction
	Type de reproduction
	Choix des reproducteurs (si oui, quels sont les critères du choix)
	Performances de production
	Mode d'élevage
	Alimentation
	Pathologies
	Soins
	Destination des animaux
Remarques et suppléments fournis par l'éleveur :	

coucou, noir cuivré, rouge, saumon, gris, herminé, marron et perdrix – sont rencontrées avec des fréquences variant de 0,6 à 8 %. Chez les mâles, les plumages noirs ou blancs sont les plus fréquents (*figures 5 et 6*) (19,1 %), alors que chez les femelles la couleur dominante du plumage est

le doré (23,3 %), suivie par le froment (17 %).

Le type de plumage est normal chez la quasi-totalité des poules échantillonnées. Le type frisé n'a pas été rencontré. La répartition normale des plumes sur le corps est la plus représentée au sein des populations avec une fré-

quence de 84,7 %. La huppe est plus fréquente chez les femelles avec 11,1 % contre 1,6 % chez les mâles. Le phénotype « cou nu » (*figure 6*) ne représente qu'environ 6 % des effectifs et, à l'inverse du phénotype huppé, il est plus fréquent chez les mâles que chez les femelles (12,7 % *vs* 4,4 %).

Coloration de la peau et des tarse

La coloration de la peau est soit jaune (43,4 %), blanche (33,2 %), rose (20,1 %) ou plus rarement noire (3,3 %). En ce qui concerne les tarse, la couleur jaune est la plus fréquente (50,3 %), suivie par la couleur grise (23,1 %) et blanche (15,3 %), alors que les couleurs verte et noire sont plus rares (6,6 % et 4,5 %).

Caractéristiques de la crête

La crête simple est largement majoritaire (92,2 %). On observe également la crête double, en pois, rosacée et en noix mais en de faibles proportions (respectivement 2,7 %, 2,1 %, 1,5 % et 1,5 %). La coloration des crêtes est le plus souvent rouge (87,1 %) et rarement rose (12,9 %).

Forme et coloration des barbillons et des oreillons

La couleur des barbillons est le plus souvent rouge (88 %), parfois rose (10,5 %) et rarement noire (1,5 %). Les barbillons roses n'ont pas été observés chez les mâles alors qu'ils sont observés chez 15,9 % des femelles. La forme des oreillons est généralement ovale (84,1 %) et rarement ronde (15,9 %). Leur couleur est le plus souvent rouge (48,8 %) ou blanche (29,3 %), voire rose (18,9 %) ; les autres couleurs (blanc centré, pigmentée noir, ou jaune) sont très rarement observées (1,5 %, 0,9 % et 0,6 %).

Coloration des yeux

La coloration rouge orangée (type sauvage) des yeux est majoritaire (71,6 %). Elle est suivie par la coloration jaune (20,1 %) et brun noir (8,4 %). Cette dernière coloration est relativement plus fréquente chez les femelles (9,6 %) que chez les mâles (3,2 %).



Figure 2. Exemples d'abris fournis aux volailles locales.

Figure 2. Examples of shelters provided for local poultry.



Figure 3. Exemples d'abris fournis aux poules mères et leurs poussins.

Figure 3. Examples of shelters provided for the mother hens and chicks.

Forme et coloration du bec

Le bec est soit courbe (72,5 %) soit droit (27,5 %). La coloration de type « corne » est la plus fréquente (53,3 %), devant la coloration jaune (23,7 %), blanche (14 %) et noire (9 %).

Poids et mensurations corporelles

Le *tableau 4* présente la moyenne et l'écart type de chaque variable quantitative mesurée, avec les résultats de l'analyse de variance. Les mâles sont significativement ($p < 0,001$) plus lourds que les femelles (à l'âge adulte). De même, les autres mensurations considérées confirment le dimorphisme sexuel, avec des valeurs significativement ($p < 0,001$) plus élevées chez le mâle que chez la femelle, et des coefficients de variation allant de 13,58 à 31,98 % pour les mâles et de 13,67 à 57,36 % pour les femelles. Le *tableau 5* présente la corrélation entre les différentes mensurations du corps des poulets locaux de l'Oranie. La longueur des barbillons est clairement

Tableau 2. Fréquences phénotypiques (%) des couleurs et de la répartition du plumage.

Table 2. Phenotypic frequencies (%) of plumage colour and distribution.

Caractères morphologiques	%M (63)	%F (271)	%T (334)
<i>Couleur du plumage</i>			
Doré	12,7	23,3	21,3
Froment	9,5	17,0	15,6
Noir	19,1	11,1	12,6
Mille-fleurs	6,4	11,1	10,2
Blanc	19,1	5,9	8,4
Rouge	12,7	7,0	8,1
Perdrix	1,6	7,0	6,0
Caillouté	11,1	3,0	5,0
Noir cuivré	3,2	4,1	4,0
Coucou	3,2	3,0	3,0
Saumon	1,6	3,0	2,7
Gris	-	2,6	2,1
Herminé	-	1,5	1,2
Marron	-	0,7	0,6
<i>Répartition du plumage</i>			
Normal	85,7	85,0	84,7
Huppé	1,6	11,1	9,3
Cou nu	12,7	4,4	6,0

($p < 0,001$) et fortement corrélée avec la longueur de la crête (0,87). Le poids corporel est significativement ($p < 0,01$) corrélé avec la longueur des barbillons (0,67), la hauteur de la crête (0,64), le diamètre des pattes (0,61) et la longueur des pattes (0,40). Ce dernier paramètre est corrélé (0,31) ($p < 0,01$) avec le diamètre des pattes.

Discussion

En Algérie, peu d'études ont été réservées à la poule locale. La caracté-

risation 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. La présente étude s'étend sur un territoire plus vaste (29 villages dans 9 *wilayas* du Nord-Ouest algérien),

porte sur un nombre plus 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 très 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 produit 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.

L'âge d'entrée en ponte observé dans cette étude est supérieur à celui qui est observé au Congo (Akouango *et al.*, 2010) mais il est largement inférieur à celui au Soudan (Yousif *et al.*, 2011). La production annuelle d'œufs rapportée dans la littérature pour les poules locales varie entre 25 et 150 (Fotsa *et al.*, 2010) ; dans la présente étude elle est de 78 œufs/an, proche de celle observée au Maroc (Benabdeljelil et Arfaoui, 2001), mais elle se situe à près de la moitié de la moyenne observée chez la poule locale Fayoum, la race Dandarawi en Égypte (Akouango *et al.*, 2010) et chez la poule locale en Tunisie (Bessadok *et al.*, 2003). Ces faibles performances pourraient être améliorées par l'amélioration des conditions d'élevage et par la mise en place de plans de gestion et de sélection génétique.

Par ailleurs, le revenu modeste de la production avicole locale aide les éleveurs à assurer certains achats mais le poulet local lui rend des services beaucoup plus importants que les revenus budgétaires qu'il peut en tirer. Il est utilisé pour les sacrifices, surtout dans des fêtes religieuses, telles que la fête d'Achoura où la majorité des familles sacrifient des poulets locaux par préférence. Il est aussi utilisé comme cadeaux, les femmes rurales offrant des œufs à leurs visiteurs, à leur départ, pour exprimer leur générosité. Enfin, il est aussi utilisé dans certains traitements naturels (comme par exemple le traitement des angines par des pattes de poules mélangées à de l'oignon ou par des œufs mélangés à de la farine).

Concernant la caractérisation morpho-biométrique, une importante diversité phénotypique a été observée chez les poules locales de l'Oranie. Cette variation du phénotype caractérise généralement les poules locales et indique la présence de plusieurs mutations morphologiques qui résultent de la domestication et du mode de reproduction au hasard.

Quatorze couleurs de plumage ont été observées chez les populations de poules locales du Nord-Ouest algérien (doré, froment, noir, mille-fleurs, blanc, rouge, perdrix, caillouté, noir cuivré, coucou, saumon, gris, herminé

Tableau 3. Fréquences phénotypiques (%) des colorations et des formes de quelques parties du corps.

Table 3. Phenotype frequencies (%) colour and format of some body parts.

Caractères morphologiques	%M (63)	%F (271)	%T (334)
 Couleur de la peau 			
Blanche	30,2	29,2	29,3
Rose	12,7	19,6	18,3
Jaune	54,0	46,9	48,2
Pigmentée	3,2	4,4	4,2
 Coloration des pattes 			
Jaune	68,3	46,1	50,3
Grise	9,5	26,2	23,1
Blanche	19,1	14,4	15,3
Verte	1,6	7,8	6,6
Noire	1,6	5,5	4,8
 Type de crête 			
Simple	90,5	92,6	92,2
Double	4,8	2,2	2,7
Rosacée	1,6	2,2	2,1
Noix	1,6	1,5	1,5
Pois	1,6	1,5	1,5
 Coloration de la crête 			
Rouge	100,0	84,1	87,1
Rose	-	15,9	12,9
 Couleur du barbillon 			
Rouge	96,8	86,0	88,0
Rose	-	12,9	10,5
Pigmenté noir	3,2	1,1	1,5
 Forme des oreillons 			
Ovale	77,8	85,6	84,1
Ronde	22,2	14,4	15,9
 Couleur des oreillons 			
Rouge	60,3	46,1	48,8
Blanc	14,3	32,8	29,3
Rose	25,4	17,3	18,9

Tableau 3. (Suite)

Caractères morphologiques	%M (63)	%F (271)	%T (334)
Blanc centré	-	1,9	1,5
Pigmentée noir	-	1,1	0,9
Jaune	-	0,7	0,6
Coloration des yeux			
Rouge-orange	73,0	71,2	71,6
Jaune	23,8	19,2	20,1
Brun-noir	3,2	9,6	8,4
Couleur du bec			
Corne	41,3	56,1	53,3
Jaune	34,9	21,0	23,7
Blanc	9,5	15,1	14,1
Noir	14,3	7,8	9,0
Forme du bec			
Courbe	68,3	73,4	72,5
Droit	31,8	26,6	27,5



Figure 4. Coq à plumage doré et torses jaunes.

Figure 4. Golden coloured cock with yellow shanks.

et marron) avec des fréquences variant de 21,3 à 0,6 %. La grande variété des couleurs des plumages est ainsi le résultat de multiples croisements non contrôlés depuis plusieurs décennies entre volailles ayant différents coloris de plumage, qui donnent naissance à d'autres combinaisons existant en faibles proportions (Akouango *et al.*, 2004). Cette variation de couleurs de plumage chez les poules présente certains avantages : par exemple, à cause de l'absence de moyens d'étiquetage, les éleveurs utilisent certains traits, comme la couleur et les motifs des plumes, pour distinguer leurs poules les unes des autres.

Les mêmes couleurs de plumage ont été observées chez la poule kabyle mais avec des fréquences différentes. La couleur noire et la couleur blanche étaient les plus abondantes (16,8 et 15,9 %) (Moula *et al.*, 2009). De même, ces variétés de couleurs de plumage ont aussi été observées dans plusieurs pays africains (Bénin, Cameroun, Congo Brazzaville et Sénégal) avec une répartition différente (Missouhou *et al.*, 1998 ; Akouango *et al.*, 2004 ; Youssao *et al.*, 2010 ; Fotsa *et al.*, 2010).

Selon la répartition du plumage sur le corps, on distingue plusieurs phénotypes : « cou nu », « frisé », « torses emplumés », « huppé » et « barbu avec favori » qui sont dus à des gènes à effets visibles (Fotsa *et al.*, 2007). Dans notre étude, le plumage normal est le plus fréquent. La fréquence des autres phénotypes : « cou nu » et « huppé » est faible. 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 assez faible dans nos populations d'étude (6 %). Le phénotype huppé est plutôt mieux représenté, surtout chez les femelles (11,1 %). Les poules portant ce phénotype sont souvent préférées pour leurs bonnes performances en termes de reproduction (Keambou *et al.*, 2007). D'autres phénotypes tels que le « frisé » et les « torses emplumés », cités dans d'autre pays africains, n'ont pas été observés dans la zone de notre étude.

La couleur des pattes est contrôlée par une ou plusieurs gènes (*E*, *W*, *ID*),

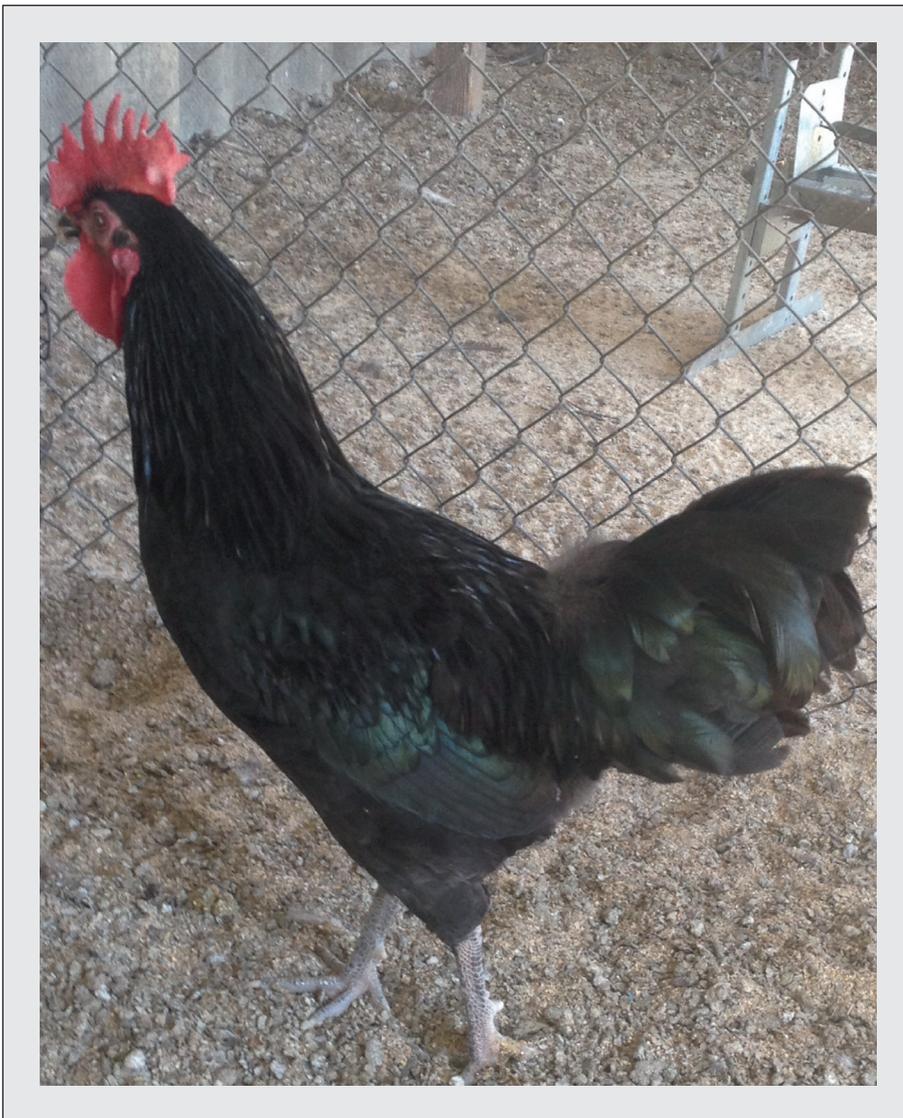


Figure 5. Coq à plumage noir et tarsi grises.

Figure 5. Black coloured cock with grey shanks.

de sorte que toute une variété de couleurs comme le blanc, le jaune, le vert et le noir peut apparaître. Le type sauvage (pattes grises, locus *ID*) est plus fréquent chez les femelles que chez les mâles. Une forte proportion de pattes jaunes est observée surtout chez les coqs. Ces résultats concordent avec ceux de Moula *et al.* (2009) pour la poule kabyle. Les mêmes observations ont été faites pour la couleur de la peau. La forte présence de la coloration jaune des pattes et de la peau pourrait indiquer un phénomène d'introggression dans la

population de poules locales car de nombreuses lignées commerciales ont la peau jaune. La fréquence importante de ce caractère pourrait aussi être un caractère d'adaptation à considérer.

Les caractéristiques observées pour la forme et la couleur des oreillons, la couleur des barbillons et des yeux et les caractéristiques du bec, sont semblables à celles qui sont rapportées pour les poules locales dans d'autres pays africains (Missohou *et al.*, 1998 ; Benabdeljelil et Bordas, 2005 ; Keambou *et al.*, 2007).

Le dimorphisme sexuel se traduit par une croissance plus rapide chez les mâles par rapport aux femelles, et a été décrit chez les volailles locales dans les travaux de Mallia (1998), Missohou *et al.* (1998), Benabdeljelil et Bordas (2005) ainsi que Keambou *et al.* (2007). Ce dimorphisme en faveur du mâle suggère qu'un programme de sélection sur les caractères de croissance serait plus avantageux avec ces derniers qu'avec les femelles (Keambou *et al.*, 2007), mais il faut veiller à maintenir les capacités de reproduction de ces oiseaux.

La corrélation positive entre le poids et les autres mensurations corporelles (longueur des barbillons, hauteur de la crête, diamètre et longueur des pattes) suggère que la sélection pour l'un de ces paramètres corporels entraînerait une amélioration indirecte du poids corporel, résultat similaire à celui que rapportent Apuno *et al.* (2011).

Conclusion

Les performances de la poule locale algérienne sont faibles par rapport à celles des souches exotiques, mais elles sont dans les moyennes déclarées pour la poule locale dans les pays en développement, en considérant les résultats obtenus dans un certain nombre de pays africains (maghrébins et subsahariens). Une diversité phénotypique considérable a été observée chez cette population, diversité qui s'explique par l'absence de sélection directionnelle, par la diversité des conditions environnementales dans lesquelles vivent ces animaux, mais peut-être aussi par l'existence d'introductions non contrôlées à partir de souches commerciales. L'étude de la diversité phénotypique des autres populations locales du pays, notamment celles du Sud algérien, devrait être effectuée pour compléter l'information sur la diversité globale de cette espèce au niveau national et pour étudier l'effet de différentes conditions climatiques sur la fréquence de certains phénotypes (par exemple l'effet de la chaleur sur le gène *NA* responsable du phénotype « cou nu »). Ainsi, la mise en place de stratégies de



Figure 6. Coq « cou nu » à plumage blanc et tarse blanc.

Figure 6. Naked neck white coloured cock with white shanks.

gestion et d'amélioration des conditions d'élevage pourra 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 entier. 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. ■

Tableau 4. Résultats d'analyse de variance pour les mensurations corporelles : moyennes des moindres carrés et écart type par sexe des poules locales de l'Oranie.

Table 4. Analysis of variance results for body size: the least squares means and standard deviation by sex of Oranie local chickens.

Caractères	Mâles		Femelles		Totale	Sexe
	Moyenne ± écart type	CV %	Moyenne ± écart type	CV %		
Poids corporel (g)	1 817 ± 297	16,39	1 335 ± 227	18,18	1 422 ± 317	***
Longueur du tarse (mm)	58,68 ± 17,40	20,31	63,56 ± 9,00	15,50	67,54 ± 14,50	***
Diamètre du tarse (mm)	16,15 ± 6,27	13,58	12,33 ± 5,36	13,67	13,05 ± 5,73	***
Longueur du barbillon (mm)	37,3 ± 11,9	31,98	14,02 ± 7,80	56,57	18,39 ± 12,70	***
Hauteur de la crête (mm)	45,41 ± 13,20	29,24	19,9 ± 11,30	57,36	24,64 ± 15,40	***

*** p < 0,001

Tableau 5. Corrélations entre les différentes mensurations corporelles chez la poule locale de l'Oranie.

Table 5. Correlations between different body measurements in Oranie local chickens.

Caractères	Poids corporel	Longueur du barbillon	Longueur du tarse	Hauteur de la crête
Diamètre du tarse	0,54**	0,51**	0,31*	0,44**
Hauteur de la crête	0,59**	0,87***	0,41**	
Longueur du tarse	0,40**	0,44**		
Longueur du barbillon	0,63**			

*** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

Références

- Akouango F, Mouangou F, Ganongo G, 2004. Phénotypes et performances d'élevage chez les populations locales de volailles de genre *Gallus gallus* au Congo Brazzaville. *Cahiers Agricultures* 13 : 257-62.
- Akouango F, Bandtaba P, Ngokaka C, 2010. Croissance pondérale et productivité de la poule locale *Gallus domesticus* en élevage fermier au Congo. *Animal Genetic Resources* 46 : 61-5.
- AnGR. *Rapport national sur les ressources génétiques animales : Algérie, 2003*. Alger : ministère de l'Agriculture et de Développement rural. 46 p. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1250e/annexes/CountryReports/Algeria.pdf>.
- Apuno AA, Mbap ST, Ibrahim T, 2011. Characterization of local chickens (*Gallus gallus domesticus*) in Shelleng and Song Local Government Areas of Adamawa State, Nigeria. *Agriculture and Biology Journal of North America* 2 : 6-14.
- Benabdeljelil K, Arfaoui T, 2001. Characterisation of Beldi chicken and turkeys in rural poultry flocks of Morocco. Current statement and future outlook. *Animal Genetic Resources Information* 31 : 87-95.
- Benabdeljelil K, Bordas A, 2005. *Prise en compte des préférences des éleveurs pour la caractérisation des populations locales de poulets au Maroc*. Sixièmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo, 30 et 31 mars 2005.
- Bessadok A, Khochilef I, El Gazzah M, 2003. Etat des ressources génétiques de la population locale du poulet en Tunisie. *Tropicicultura* 21 : 167-72.
- Fotsa JC, 2008. *Caractérisation des populations de poules locales (gallus gallus) au Cameroun*. Thèse de doctorat, AgroParisTech, Paris.
- Fotsa JC, Rognon X, Tixier-Boichard M, Coquerelle G, Poné Kamdem D, Ngou Ngoupayou JD, et al., 2010. Caractérisation phénotypique des populations de poules locales (*Gallus Gallus*) de la zone forestière dense humide à pluviométrie bimodale du Cameroun. *Animal Genetic Resources* 46 : 49-59.
- Fotsa JG, Poné DK, Manjeli Y, Mafeni Mase J, 2007. Étude 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* 3 : 40-7.
- Halbouche M, Dahloun L, Mouats A, Didi M, Ghali S, Boudjenah W, Fellahi A, 2009. *Inventaire phénotypique des populations avicoles locales dans le Nord-Ouest algérien*. Actes des premières journées d'étude ressources génétiques avicoles locales : potentiel et perspectives de valorisation, 23 et 24 juin 2009, université de Mostaganem.
- Keambou TC, Manjeli Y, Tchoumboue J, Teguia A, Iroume RN, 2007. Caractérisation morphobiométrique des ressources génétiques de poules locales des hautes terres de l'ouest Cameroun. *Livestock Research for Rural Development* 19 : article # 107.
- Mallia JG, 1998. The black Maltese : a Mediterranean, light breed of poultry. *Animal Genetic Resources Information* 24 : 41-8.
- Mérat P, 1986. Potential usefulness of the Na (Naked Neck) gene in poultry production. *World's Poultry Science Journal* 42 : 124-42.
- Missohou A, Sow RS, Ngwe-Assoumou C, 1998. Caractéristique morphologique des poulets du Sénégal. *Animal Genetic Resources Information* 24 : 63-9.
- Moula N, Antoine-Moussiaux N, Farnir F, Detilleux J, Leroy P, 2009. Réhabilitation socioéconomique d'une poule locale en voie d'extinction : la poule Kabyle (Thayazit lekvayel). *Annales de Médecine Vétérinaire* 153 : 178-86.
- Moula N, Detiffe N, Farnir F, Antoine-Moussiaux N, Leroy P, 2012. Aviculture familiale au Bas-Congo. *République Démocratique du Congo (RDC)*. *Livestock Research for Rural Development* 24. <http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/124718/1/LRRD.pdf>
- Naves M, Alexandre G, Mahieu M, Gourdine JL, Mandonnet N, 2011. Les races animales locales : bases du développement innovant et durable de l'élevage aux Antilles. *Innovations Agronomiques* 16 : 193-205.
- Raach-Moujahed A, Moujahed N, Haddad B, 2011. Local poultry populations in Tunisia : Present and alternatives. A review. *Livestock Research for Rural Development* 23 : article # 96.
- Yousif IA, Eltayeb NM, 2011. Performance of Sudanese native Dwarf and Bare Neck Chicken raised under improved traditional production system. *Agriculture and Biology Journal of North America* 2 : 860-6.
- Youssao IAK, Tobada PC, Koutinhoun BG, Dahouda M, Idrissou ND, Bonou GA, et al., 2010. Phenotypic characterisation and molecular polymorphism of indigenous poultry populations of the species *Gallus gallus* of Savannah and Forest ecotypes of Benin. *African Journal of Biotechnology* 9 : 369-81.