

## ETUDE DES PERFORMANCES BOUCHERES DANS LA POPULATION BOVINE LOCALE DANS L'EST ALGERIEN

Reçu le 22/11/2006– Accepté le 23/10/2007

### Résumé

L'appréciation des performances viande de la population bovine locale ,nous a permis de poser certaines valeurs jusque-là inconnues. Elle nous a en outre permis une approche de la structure de cette population destinée à l'abattage et à la consommation; de déterminer les principales caractéristiques en fonction de l'âge, du sexe et des variétés de cette population : mensurations, poids vifs, poids de la carcasse et rendement. Ce travail a permis en outre de déceler les excellentes performances viande d'une catégorie d'animaux, et de proposer les voies d'amélioration et de préservation de cette population dont les qualités d'adaptabilité et de rusticité ne sont plus à démontrer.

**Mots-clés :** bovin local –performances- viande –rendement- Algérie

### Abstract

The evaluation of performances meat of the local bovine population, allowed us to put down certain values until then unknown. She besides allowed us an approach of the structure of this population intended for butchery and for consumption ; and to determine main characteristics according to age, sex and varieties of this population : mensurations, lively weights, weight of the carcass and output. This work allowed to disclose very good performances meat of a category of animals, and to offer the ways of improvement and preservation of this population that the qualities of adaptability and rusticity of which are not any more to show.

**Key words :** bovine local - performances – meat – output - Algeria.

F. BOUZEBDA-AFRI  
Z. BOUZEBDA  
A. BAIRI  
M. FRANCK

Institut des sciences  
vétérinaires .Centre  
Universitaire d'El-Tarf.  
B.P.73.36.000.Algérie.

### ملخص

ان تعيين قدرات لحم لفئة الابقار المحلية سمحت لنا بوضع بعض القيم التي كانت حتى الان مجهولة. كما سمحت لنا ايضا بتحديد بنية هذه الفئة و الموجهة للذبح و الاستهلاك و بتعيين اهم الخصائص المرتبطة بالسن الجنس وانواع هذه الفئة تحديد قيم بعض المقاييس الاوزان الحية وزن الضيحة و المرودية هذا العمل سمح من جهة اخرى بالكشف عن القدرات لحم الممتازة ل صنف من الحيوانات و اقتراح طرق لتحسين و للحفاظ على هذه الفئة ذات نوعية تاقلم ومقاومة والتي لا تحتاج لتبيين.

**الكلمات المفتاحية** ابقار محلية- قدرات- لحم- مرودية- الجزائر

**E**n Algérie la couverture de la consommation totale en viandes est de 99,07% à 100% ([1,2,3]. La production annuelle de viande rouge est de 300 460 tonnes en 2003 [2], et 320.000 tonnes en 2004 [4]. Dominée par le secteur privé, la filière des viandes rouges, est déterminée par une proportion moyenne d'auto approvisionnement ou d'auto suffisance de 92,1 % entre 1995 et 2004 ; et de 78,1 % en 2004 [4].

La consommation en kg/hab./an de viande totale est de 18,1 Kg ([1] et celle de la viande bovine de 3,5 Kg [5]. Comparée à la consommation bovine dans le monde, où elle est selon le pays, de 65kg en Argentine, 19,4kg dans l'UE, 5,8kg au Moyen-Orient, 4,3kg en Chine et 1,5 kg en Inde [6].

Les productions bovines représentent 12,46 % à 13% [7,4] de l'indice agricole et constituent 34,5 % de la production totale de viande.

La population bovine est composée :

- de races laitières importées (BLM) représentant 15 % du cheptel bovin national [8], principalement de race Prim-Holstein, Holstein, Montbéliarde, mais aussi de Tarentaise, cette dernière a constitué l'essentiel du cheptel importé avant et juste après l'indépendance.
- de bovins de type local, élevés en consanguinité (39,39%) ou bien croisés (45,5%) avec les races importées pour l'amélioration de leur production laitière.

D'exploitation extensive, la population bovine locale est majoritairement (50%) située à l'Est du pays [9] et représente 87%, des femelles productives ([10], assure 78% de la production de viande bovine et 40% de la production laitière nationale [3,5].

Cette population qui est attribuée à une seule « race » mère : la Brune de l'Atlas avec ses variétés, types ou sous races (selon l'appellation que lui attribue chacun), suscite beaucoup de controverses quant à son origine [8,11-16].

Le phénotype de cette population est constitué principalement de bovins appartenant au rameau brun.

Les potentialités très limitées de la production laitière de la brune de l'Atlas, font l'unanimité de la plupart des travaux menés en Algérie [17,18] et dans les autres pays du Maghreb [10, 19,20]. Le peu de lait produit est principalement utilisé pour l'alimentation du veau et pour l'autoconsommation par la population rurale dont 7,8% souffre de malnutrition contre 4,8% en milieu urbain [21]. Les performances bouchères de ces bovins, objet de notre travail ont été très peu mesurées, et les données datent d'avant l'indépendance [13].

## MATERIEL ET METHODE

Les travaux ont été effectués au niveau des Wilayas d'El-Tarf et d'Annaba (Nord-est algérien) en raison de

l'importance des effectifs de bovins de type local dans cette région.

Cette dernière est constituée de plaines et de montagnes avec un climat subhumide à humide (humidité relative moyenne élevée durant toute l'année) et des températures annuelles qui suivent l'influence maritime, l'hiver doux et chaud avec une moyenne de 17°C.

L'élevage est principalement de type extensif pour cette population dont les performances et l'état sanitaire restent tributaires des aléas climatiques et fourragères. Les animaux évoluent entre la plaine et la montagne et leur alimentation se compose de prairies naturelles, et de feuillages et d'arbustes ; une complémentation alimentaire pendant les périodes difficiles est fonction des moyens de l'éleveur. Les locaux hébergeant les animaux sont des abris très vétustes et insalubres.

Un deuxième type d'élevage constitué de structures d'engraissement, très difficile à quantifier et à infiltrer, pratiquent l'élevage intensif et s'approvisionnent au niveau des marchés à bestiaux ou chez les éleveurs naisseurs. Les locaux sont représentés par des étables ne répondant pas souvent aux normes de micro climat et dans lesquelles le respect du bien être des animaux est ignoré.

Les investigations sont menées au niveau des abattoirs de Annaba et d'El-Tarf et concernent 131 têtes de bovins de type local dont 105 mâles et 26 femelles. Les animaux sont classés par catégorie de d'âge, de sexe et de robe. Tout bovin ayant des caractéristiques phénotypiques partielles ou totales avec les bovins de races importées est éliminé de l'étude.

Le matériel technique utilisé est représenté par un ruban métrique de trois mètres, une bascule munie de crochets adaptés pour le poids de la carcasse. Un matériel de contention est utilisé. La prise des mensurations (tour de poitrine=c ; longueur scapulo-ischiale=l ; tour spiral =f et tour ventral = v), et la pesée de la carcasse à chaud sont réalisées.

Le poids vif est estimé par les formules classiques de Quételet et de Crevât ( $P1= 80c^3$ ,  $P2= 40f^3$  ;  $P3= 80cvl$  ;  $P4 = 87.5c^2l$  ;  $P5= P1+2/3(P2-P1)$  et utilisant les mensurations à cet effet. Le calcul des différents rendements est déterminé après pesée de la carcasse à chaud. La corrélation entre les différents caractères mesurés est estimée.

## Résultats

### 1/ Composition du cheptel abattu

La composition du cheptel bovin abattu, comprend plusieurs catégories d'animaux selon le sexe, l'âge (Tableau 1) ; et la couleur de la robe.

- Selon le sexe : 80,15 % des animaux abattus sont des mâles et 19,84% sont des femelles
- Selon l'âge : trois tranches d'âge ont été mises en place (Tableau 1)

L'âge moyen à l'abattage est de 3,75, 2,83 et 7,46 ans, respectivement dans la population entière, chez les mâles et les femelles. Les extrêmes sont de 1an et 14 ans (Tableau 1)

- Selon la couleur de la robe : Les robes sont toutes brunes, toutefois la fixation de leur intensité et de leur nuance vers le rouge, le gris très clair presque blanc, et le gris foncé presque noire ; font que la robe prend l'appellation de grise, rouge, blanche et noire par l'ensemble des descriptions rapportées par la bibliographie.

Les différentes couleurs de robes sont représentées essentiellement par la couleur grise, qui présente toutes les intensités de gris (54,03%), suivie de la robe noire avec une raie de mulet (20,61%), de la population de robe blanche (17,55%) et de la population de robe rouge (16,76%).

caractère longiligne de cette catégorie de bovins ,dont la longueur scapulo-ischiale est : l=160,78cm (Tableau 3)

### 3/ Les poids vifs

Les poids vifs en fonction de différentes formules, sont calculés pour la population entière, et présentés selon les catégories d'âge et de sexe (Tableau 4).Le poids vif moyen de la population est de 412,1 kg, il varie en fonction des formules employées. La formule  $P1=80c^3$  donne des estimations supérieures de 40kg à celles des autres formules (Tableau 4).

Dans la population femelle les poids vifs calculés par les formules utilisant c, v, et l (Tableau.4) donnent des valeurs supérieures de 20 à 50 kg à celles utilisant le tour spiral.

Les extrêmes des poids vifs dans l'ensemble de la population sont 194,75 et 851,84 kg; et sont enregistrées dans la population mâle, alors que chez les femelles elles sont de 194,88 et 699,34 kg .L'évolution du poids vif moyen en fonction du sexe et de l'âge est représentée dans le l'histogramme 1.

**Tableau 1 :** Abattage par catégorie d'âge et de sexe.

Sexe	Population		Catégorie d'âge (ans)								
			< 2 ans (1)= 10			2 à 5 ans (2)=94			> 5 ans (3)=27		
	N.	%	N	%/ (1)	%/PP	N	%/ (2)	%/PP	N	%/ (3)	%/PP
Mâle	105	80,1	10	100	7,6	89	94,6	67,9	6	22,2	4,5
Femelle	26	19,8	0	0	0	5	5,3	3,8	21	77,7	16,0
Population totale	131	100	10	100	7,6	94	100	71,7	27	100	20,6
Age moyen	PT	3,7	1,15			2,75			8,22		
	M	2,83	1,15			2,73			7,16		
	F	7,46				3			8,52		

N= Nombre , (1), (2) et (3) = Catégories d'animaux /âge ;  
M=male ; F=femelle ; PT=population totale

## 2 / Les mensurations

Les mensurations moyennes de la population sont de 175,12 cm, 196,40cm, 214,11cm et 145,5cm pour c, v, f et l respectivement. (Tableau 2) et présentent l'écart type le plus important 22,75 pour la longueur l qui détermine la caractère longiligne des bovins.

Toutefois le caractère de la couleur de la robe fait ressortir des différences pour les mensurations enregistrées. En effet les bovins de couleur blanche présentent sur l'ensemble des mensurations relevées ,des valeurs moyennes supérieures à celles des trois autres couleurs de robes, notamment le

Les poids vifs présentent des différences significatives en fonction de la couleur de la robe, avec une supériorité chez les bovins de robe blanche (PM =459,61kg) (Histogramme 2).

## 4/ Détermination du poids de carcasse

Le poids moyen de la carcasse dans la population entière est de 196,60 kg avec des extrêmes de 114 et 357 kg et son évolution en fonction de l'âge et du sexe est reporté dans l'histogramme 3. Les carcasses les plus lourdes sont observées chez les mâles de plus de 5 ans d'âge (Histogramme 3), ce qui est confirmé par les maxima de poids vifs (851 kg) obtenus chez les mâles dans cette

catégorie d'âge (Histogramme 1). En fonction de la couleur de la robe, le poids moyen de la carcasse varie peu, on note toutefois une légère supériorité pour la robe noire (209kg), contre 193,66 ; 185,90 et 199,52 kg respectivement pour les couleurs de robes grise, noire, rouge et blanche.

**Tableau 2 :** Mensurations selon les catégories de la population bovine

Mensuration (cm)		Population totale	Catégories d'âge(ans)		
			< 2	2 à 5	>5
c	Population	175,12	159,6	175,96	177,92
	Mâle	174,35	159,6	175,57	180,83
	Femelle	178,23	-	183	177,09
v	Population	196,40	180,1	197,72	197,85
	Mâle	195,44	180,1	197,06	197
	Femelle	200,26	-	209,4	198,09
f	Population	214,11	198,5	216,34	212,14
	Mâle	214,58	198,5	215,82	223
	Femelle	212,23	-	225,6	209,04
l	Population	145,35	123,4	144,68	155,85
	Mâle	142,76	123,4	145,03	141,33
	Femelle	155,84	-	138,40	160,00

**Tableau 3 :** Mensurations selon la couleur de la robe (cm)

Mensurations (cm) / Robe	c	v	f	l
Grise	174,72	194,2	211,05	141,47
Noire	175,96	196,96	216,11	144,11
Rouge	169,09	195,27	212,81	141,18
Blanche	180,91	201,65	220,86	160,78

**Tableau N °4 :** Poids vifs moyens de la population (kg)

Population	P1= 80c <sup>3</sup>	P2= 40f <sup>3</sup>	P3= 80cvl	P4= 87.5c <sup>2</sup> l	p5= p1+2/3 (p2-p1)
<b>Totale</b>					
Moy	440,08	401,82	406,56	397,80	414,57
Ecart-Type	120,58	110,15	110,86	112,26	107,17
Max	851,84	840,98	802,82	757,35	797,18
Min	219,52	218,07	194,88	194,75	228,69
<b>Population femelle</b>	463,41	394,77	452,36	441,48	417,65
<b>Population mâle</b>	437,03	402,43	401,16	392,55	413,78

### 5/ Calcul des rendements

Les rendements moyens sont de l'ordre de 48,77 ; 49,93 et 43,74% dans la population entière, chez les mâles et chez les femelles respectivement (Tableau 5), et ils varient selon la formule de poids vif utilisée. Le tableau 5 indique les valeurs en fonction de l'âge et du sexe.

La robe blanche a le plus faible rendement moyen (44 %) contre 49,41 ; 49,67 et 51% pour les couleurs respectives suivantes : grise, rouge et noire.

### 6/ Coefficients de corrélation

Le coefficient de corrélation entre le poids de la carcasse et les mensurations c, v, f, et l est respectivement de 0,74, 0,71, 0,78 et 0,32.

Le coefficient de corrélation dans la population, entre le poids de la carcasse et le poids vifs sont les plus élevés (0,81 à 0,84), ils sont observées avec P5 et P1 (utilisant c et f) (Tableau 6).

(PCPT=poids de la carcasse dans la population totale, PCM=poids de la carcasse chez les mâles, PCF= poids de la carcasse chez les femelles, r= coefficient de corrélation ; **P1, P2, P3, P4, P5**= poids calculés selon différentes formules.

Les coefficients entre le poids de la carcasse et le rendement dépendent du poids vifs et du poids de la carcasse (tableau 7).

## 3 / DISCUSSION

1. La répartition des abattages en fonction de l'âge et du sexe montre que les abattages avant l'âge de 5 ans concernent les mâles (7,6% avant l'âge de 2 ans et 67,93 % entre 2 et 5 ans),

2. les femelles n'y représentent que 3,81 %. Ces dernières constituent 77% de la catégorie supérieure à 5 ans

.Ce constat reflète la bonne gestion de la structure d'élevage, malgré toutes les insuffisances dans les conditions pour conduire ce dernier. Ces deux catégories d'âge indiquent que les femelles ne sont pas destinées à l'abattage avant l'âge de 5 ans, et qu'elles sont réservées à la reproduction.

Ces résultats confirment que les femelles sont plutôt utilisées comme reproductrices et ne sont destinées à la production de viande, qu'en fin de carrière ; alors que les mâles sont en majorité exploités à un âge moyen de 2,83ans pour une production de jeunes bovins de boucherie (taurillons ), qui sont engraisés par l'éleveur naisseur ; ou vendu à l'éleveur engraisseur. La localisation régionale et la couleur de la robe sont les principaux éléments sur lesquelles se sont basés plusieurs auteurs pour la caractérisation de la population bovine locale, toutefois une analyse s'impose quant à l'appellation de cette population.

L'appellation régionale de la population bovine (Guelmoise, Cheurfa, Sétifienne, Chélifienne) avait pour principale raison, la conduite de la reproduction en consanguinité et et le maintien de celle-ci dans leur région d'origine, se traduisant par la fixation de certains caractères de la phanéroptique et de la plastique.

L'approche des critères étudiés, en fonction de la couleur de la robe ; permet d'en évaluer les écarts. En effet au sein de cette région ; la population bovine est très hétérogène quant à sa représentation phénotypique, mais a conservé beaucoup de caractères des souches locales (rusticité surtout) [22]

3. Les mensurations nécessitent pour certaines d'entre elles l'intervention d'un aide. Le choix d'une méthode de mensuration est généralement lié à sa facilité d'application et du type de bovin sur lequel elle est réalisée. La méthode utilisant le tour spiral qui semble à priori plus contraignante peut être utilisée sans aide et sur une seule face de l'animal [23]

Les valeurs extrêmes et les écarts types montrent le caractère très hétérogène de la population. Les valeurs comparativement élevées des bovins de couleur blanche indiquent leur caractère hypermétrique , et comparé aux résultats de J.M.Boulahbal [24] pour le tour de poitrine((c=158,34 cm), nos mesures indiquent les valeurs plus élevées (c = 180, 90cm)

4. Le poids vif moyen de la population est de 412,16kg, les extrêmes sont de 194,75 et 851,84 kg constatées dans la population mâle, s'expliquent par les différences d'âge et par les capacités exceptionnelles qu'ont certains mâles à répondre à l'engraissement (Tableau 4).

Quant au choix de la formule de poids vif, la formule P1=80c<sup>3</sup> donne une supériorité de poids de l'ordre de 40kg (Tableau 4). En effet le coefficient 80 est revu à la baisse dans la population bovine de robe blanche. [24], et qu'une correction doit être apportée pour chaque catégorie à l'intérieur de chaque race [23].

5. Le poids de carcasse, comparé aux moyennes européennes 274 et 340 kg [25], le poids moyen des carcasses obtenu dans nos travaux est de 196,60kg. Cependant, 16,03% de la population présente un poids de carcasse égal ou supérieur à 250 kg. Les carcasses les plus lourdes sont obtenues chez les mâles de plus 5 ans d'âge (357kg) (Tableau 5).

Le faible poids de carcasse (173,9 kg) des femelles de plus de 5 ans, s'explique par le fait, que ces femelles arrivent à l'abattoir dans un mauvais état d'embonpoint, en fin de carrière, et sans subir au préalable de phase de finition et que cet état peut être amélioré par une meilleure prise en charge de cette catégorie d'animaux dont les capacités élevées de reprise de poids vifs et de carcasse [26].

#### 6. Le rendement

Nos résultats indiquent un rendement moyen de 48,77%, proches de ceux rapportés par les auteurs dans la même population: 40% à 50% (13, 14,24 ,27), mais au deçà de ceux des races allaitantes à viande (62-75 %) [28,29].

Les bovins de robe blanche présentent un rendement moyen de 44 %, contre 49% à 51% pour les autres couleurs de robe (Tableau 5)

Le fait que les bovins de robe blanche, aient des rendements nettement inférieurs (44% contre 49-50%) démontrent que ce type est de plus grand gabarit ; mais ne produit pas des carcasses plus lourdes

#### 7. Coefficient de corrélation

Le poids de la carcasse, ne présentant pas d'erreurs importantes, car déterminé par pesée à la bascule, constitue un critère fiable d'appréciation de la production de viande chez les bovins, et l'étude de sa corrélation avec les autres caractères mesurés et calculés, nous semble importante.

- Pour les mensurations : le coefficient de corrélation est  $r = 0,32$  relatif à la longueur scapulo-ischiale, et celui du tours spiral ( $r=0,78$ ) justifie que cette mensurations est plus fiable car elle englobe les trois mesures (largeur, longueur et hauteur) qui constituent le volume corporel et qui a été assimilé par Quételet à un cylindre.
- Pour le poids vifs : la corrélation entre le poids de la carcasse et le poids vif estimé, varie entre 0,65 et 0,84 et correspond aux données bibliographiques, 0,94 et 0,61 respectivement [30,31]. Dans la population femelle,  $r$  est de 0,66 à 0,78 et celui de la population mâle 0,71 à 0,84, et sont similaires aux valeurs respectives de 0,77. [32] et 0,96 [33].
- La corrélation entre le rendement et le poids de la carcasse varie entre 0,34 et  $- 0,02$ . Une corrélation négative ( $r = - 0,17$ ) calculée par Schenkel et coll. [34], correspond à nos résultats ( $r = - 0,02$ ) et observée pour la population femelle.

## CONCLUSION

Une attention particulière doit être portée à cette population dont les productions ne sont pas négligeables. De plus son importante contribution à la production de viande bovine (80%), ses excellentes facultés d'adaptabilité à un milieu difficile, et le peu d'investissement pour son élevage, constituent d'excellentes raisons pour la mise en place des moyens pour un soutien alimentaire durant les périodes les plus délicates.

L'amélioration de cette population peut être obtenue par la sélection à long terme, notamment sur le poids de la carcasse, car ce critère est de moyenne à forte héritabilité : 0,32, 0,41; et 0,52 [35, 30,36] et une répétabilité de 0,41[37]

La sélection constitue l'inévitable voie d'amélioration, comme l'a si bien souligné E.Déchambre en 1948 [38], dans ses propos « la race commune non sélectionnée ne fera jamais beaucoup de viande vite et économiquement, quelque soit son alimentation ».

Toutefois son amélioration passera inéluctablement par son identification; par la mise en place de programmes de contrôle de performance adaptés aux conditions locales, et sa conservation à court terme s'effectuera sur les individus avant même leur sélection afin de préserver le matériel génétique, et à long terme après sélection, par la préservation des génotypes les plus performants.

L'urgence est motivée par l'utilisation non raisonnée de croisements avec des races laitières importées. Inscrite dans certains projets de préservations de ressources génétiques [39], cette population est laissée à l'abandon

Les enseignements que l'on retient du phénomène de la réduction de la biodiversité dans le monde et la disparition de 40.000 espèces par année [40], doit nous conduire à planifier des projets nationaux urgents pour sa conservation et de dégager à long terme par sélection les meilleurs potentiels génétiques, et de raisonner les croisements.

En effet si une race peut se maintenir et valoriser un milieu spécifique par sa conservation, grâce à un choix individuel d'éleveurs ou par une organisation collective [40], en Algérie, la totalité du cheptel bovin de type local est détenu par les éleveurs privés, en majorité de petits exploitants qui dans les conditions extrêmes de manque de pâturage, et en l'absence de tout programme de soutien alimentaire se voient contraint à conduire leurs animaux à l'abattoir pour minimiser les pertes financières, et l'on devine alors les graves conséquences en cas de périodes de difficultés alimentaires inhabituelles.

**Tableau 5 :** Rendements et poids moyens dans les différentes catégories de la population

	Population totale			Catégories d'âge (ans)								
				<2			2 à 5			> 5		
RM (%)	PP	♂	♀	PP	♂	♀	PP	♂	♀	PP	♂	♀
	48,7	49,17	43,74	50,28	50,28	-	49,82	49,92	48,16	44,55	51,07	42,69
PM (Kg)	412,1	409,3	433,93	304,84	304,8	-	417,84	415,0	468,3	432,14	454,60	425,73

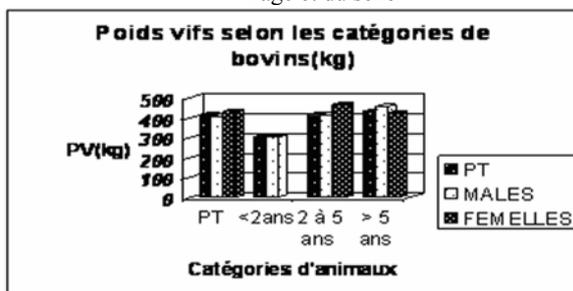
**Tableau 6 :** Corrélation entre le poids de la carcasse et les poids vifs

r	Poids vifs				
	P1	P2	P3	P4	P5
PCPT	0,75	0,77	0,69	0,65	0,81
PCM	0,78	0,81	0,75	0,71	0,84
PCF	0,78	0,69	0,71	0,66	0,76

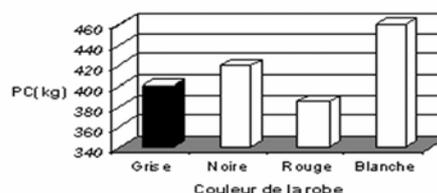
**Tableau 7 :** Corrélation entre le poids de la carcasse et les rendements

r	Rendements				
	R1	R2	R3	R4	R5
PCPT	0,25	0,26	0,29	0,27	0,30
PCM	0,25	0,34	0,32	0,28	0,34
PCF	0,02	- 0,02	0,02	0,06	0,25

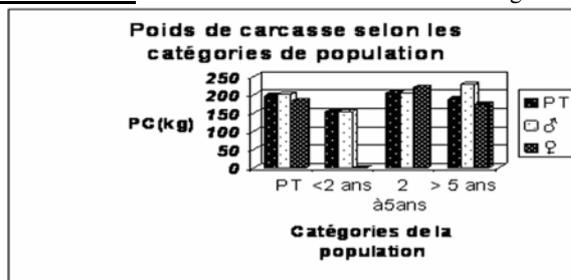
**Histogramme N° 1 :** Evolution des poids vifs en fonction de l'âge et du sexe



**Histogramme N° 2 :** Poids vifs moyens en fonction de la couleur de la robe



**Histogramme N° 3 :** Poids de la carcasse en fonction de l'âge et du sexe (kg)



**REFERENCES**

- [1]- Anonyme : Principaux indicateurs du développement agricole et alimentaire dans les pays méditerranéens CHAP 11. <http://www.ciheam.org/ressources/fr/rapport2004/chap11>
- [2]- Chambre Algérienne de commerce et d'industrie (CACI), Rapport de présentation du secteur agro-alimentaire en Algérie. Projet Emed - Commission Européenne, 2004, Septembre
- [3]- Cahiers du centenaire de l'Algérie 2001
- [4]- Bedrani S, Agriculture, pêche, alimentation et développement rural durable dans les régions méditerranéennes. Rapport annuel CIHEAM. Agri.Med Algérie .2006, Chap. 11 pp291-315
- [5]- Nedjraoui D Country Pasture/Forage-Resource-Profiles Algérie [www.fao.org/ag/agpc/doc/counprof/Algérie.2001](http://www.fao.org/ag/agpc/doc/counprof/Algérie.2001)
- [6]- Chatellier V, Guyomard H et Le Bris K, La consommation de viande bovine dans le monde et dans l'Union européenne : évolutions récentes et perspectives INRA Prod. Anim., 2003,16, 381-391.
- [7]- Selmi R, Maghreb Afrique agriculture, N°258, 1998, p21
- [8]- Ministère de l'agriculture, Statistiques agricoles, 1999 et 2001
- [9]- Taleb-Ibrahimi S, Essai d'analyse du développement de la production laitière en Algérie Thèse d'ingénieur agronome.1989, INA El-Harrach Alger
- [10]- Bourbouze A, Chouchen A , Eddebarh A, Pluvinave J et Yekhlaf H, Analyse comparée de l'effet des politiques sur les structures de production et de collecte de lait dans les pays du Maghreb, C.I.H.E.A.M. Rabat, 1988.
- [11]- Sanson A, (1) Les races bovines brachycéphales. Dans Traité de zootechnie Tome IV.Edition Paris Librairie Agricole de la maison rustique 1888, pp141-143
- [12]- Sanson A, (2) Classification zootechnique .Dans Traité de zootechnie Tome II.Edition Paris Librairie Agricole de la maison rustique 1888, pp384-386
- [13]- Geoffray St Hilaire H, Espèce bovine : Races Algériennes Dans l'élevage dans l'Afrique du Nord .Maroc, Algérie, Tunisie1919, pp189
- [14]- Sadeler M, La population bovine dans le département de Constantine : état actuel de l'élevage, orientation à lui donner. Thèse de Doctorat Vétérinaire 1931, Lyon, pp.118
- [15]- Rege J.E.O, Aboagye G.S and.Tawah C.L, Shorthorn cattle of West and Central Africa I. Origin, distribution, classification and population statistics [www.fao.org/docrep/](http://www.fao.org/docrep/)
- [16]- Muzzolini A, La préhistoire du bœuf dans le nord de l'Afrique durant l'holocène. Les bovins. Ethnozoologie, 1983, N° 32 PP16-36
- [17]- Benyoucef M.T, Développement de la production laitière en Algérie. Revue Algérie verte. 1986, 1<sup>er</sup> trimestre.
- [18]- Yakhlef H, La production extensive de lait en Algérie .Collecte de Lait sur les structures de production. I. A. V., Hassan II, Rabat. Séminaire, C. I. H. E. A. M., 1988.
- [19]- Eddebarh A, Study and modelling of dairy cattle production system in four areas of Morocco. PhD thesis. I.A.V., Hassan II, 1986.Rabat
- [20]- Atti N, Ben Dhia M, Zemali A , Dahdoul A et Hachemi N, Performances des bovins croisés en Tunisie. Annales de l'institut national de la recherche agronomique de Tunisie. 1987, 24p
- [21]- Bessaoud O, Chassany J.P, Abdelhakim T et Nawar M, Le développement rural durable en méditerranée. Rapport annuel.[news.reseau-concept.net/immages/ciheam/client/report-2005](http://news.reseau-concept.net/immages/ciheam/client/report-2005).
- [22]- Abdelguerfi A et Laouar M, Conséquences des changements sur les ressources génétiques du Maghreb.Options Méditerranéennes, Série A. 2000, n°39,
- [23]- Chestier J, Contribution à l'étude de la barymétrie chez les bovins. Thèse pour le doctorat vétérinaire .Ecole nationale d'Al Fort.1960, France
- [24]- Boulahbel J.M, Essai de caractérisation biométrique de la race bovine locale .Type : Cheurfa. Thèse de magister. 1999, Université de Annaba.
- [25]- Chatellier V, Guyomard H et Le Bris K, La production et les échanges de viande bovine dans le monde et dans l'Union européenne INRA Prod. Anim., 2003,16, 365-380
- [26]- Micol D, Production de viande bovine .Ed . INRA, 1986.Paris
- [27]- Bneder, Diagnostic de la situation actuelle du cheptel de la race locale. Rapport N°2.Bouchaoui, 1978 Cheraga .Alger.

- [28]- Dudouet C, La production des bovins allaitants. Edition France agricole.1999
- [29]- Bosse PH et Leroy I, Travaux pratiques. Productions animales. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort.1990
- [30]- Crews D.H, Lowerison Jr.M,Caron N et Kemp R.A, Genetic parameters among growth and carcass traits of Canadian Charolais Cattle. Canadian Journal of Animal Science 2004. 84: 589-597.
- [31]- Moser D.W, Bertrand J.K, Misztal I, Kriese L.A et Benyshek L.Genetic parameter estimates for carcass and yearling ultrasound measurement, in Brangus cattle. Journal of Animal Science 1998. 76: 2542-2548.
- [32]- Crews D.H, Jr.E.J.Pollack ,R.L. Weaver,R.L. Quass et R.J.Lipsey, Genetic parameters for carcass traits and their live animal indicator in Simmental cattle. Journal of Animal Science. 2003, 81: 1427-1433.
- [33]- Kemp D.J,Herring W.O et Kaiser C.J, Genetic and environmental parameters for steer ultrasound and carcass traits. Journal of Animal Science 2002, .80: 1489-1496.
- [34]- Schenkel F.S. Miller S.P et Wilton J.W, Genetic parameters and breed differences for feed efficiency, growth, and body composition traits of young beef bulls. Canadian Journal of Animal Science 2004, 84: 177-186.
- [35]- WheelerT.L, Cundiff L.V, Shackelford S.D and Koohmaraie M, Characterization of biological types of cattle (Cycle VII): Carcass, yield, and longissimus palatability traits. Journal of Animal Science. 2005, 83: 196-207.
- [36]- Nephawe K.A, Cundiff L.V, Dikeman M.E, Crouse J.D et Van Vleck L.D, Genetic relationships between sex-specific traits in beef cattle: Mature weight, weight adjusted for body condition score, height and body condition score of cows, and carcass traits of their steer relatives. Journal of Animal Science 2004, 82: 647-653.
- [37]- Crews D.H, Pollack Jr, Pollack E.J et Quass R.L, Evaluation of Simmental carcass EPD estimated using live and carcass data. Journal of Animal Science 2004, .82: 661-667.
- [38]- Déchambre E, Relations entre l'adaptation physiologique et la morphologie chez quelques mammifères domestiques et sauvages. Dans Mémoires du muséum national d'histoire naturelle. Nouvelle série 1948, Tome XXVI, Fascicule 4 p108.
- [39]- Adamou S, Bourennane N, Haddadi F,Hamidouche S et Sadoud S, Quel rôle pour les fermes pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie .Série de documents de travail N°126 ; Algérie- 2005
- [40]- Planchenault D, Avon L. et Charvolin E, Les moyens de conservation de la diversité génétique des races : l'équilibre entre conservation in situ et conservation ex situ. Ethnozootechnie 2005 .N° 76 .pp 11-119