

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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



جامعة عبد الحميد بن باديس
مستغانم
العلوم والبيئة والحياة

DEPARTEMENT D'AGRONOMIE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par

BAKELLI Aissa

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN AGRONOMIE

Spécialité: GÉNÉTIQUE ET REPRODUCTION ANIMALE

THÈME

LES CARACTÈRES PHÉNOTYPIQUES DES
CHÈVRES DANS LA RÉGION DE
GHARDAÏA

Soutenue publiquement le/10/2016

DEVANT LE JURY :

Président	Mme. FASSIH .A	M.A.A	U. Mostaganem
Encadreur	Mr. KEDDAM RAMDANE	M.C.B	U. Mostaganem
Examineur	Mme. KACEM .Nacera	M.A.B	U. Mostaganem

Thème réalisé au niveau de l'exploitation OULED HADJOU

Remerciements

Au nom d'Allah le Clément et le Miséricordieux qui par sa grâce, j'ai pu réaliser ce travail de recherche.

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements et ma sincère reconnaissance à :

*Monsieur **KHEDDAM Ramdan** pour avoir accepté de diriger ce travail avec patience et compétence ; son aide précieuse et ses encouragements moral qu'il n'a cessé de me prodiguer tout au long de l'élaboration de cette thèse, qu'il Trouve ici, toute ma gratitude et mon profond respect.*

*Madame FASSIH.A Je remercie vivement **Madame FASSIH.A**, d'avoir acceptée de présider le jury de cette thèse. Je vous exprime Madame ma profonde gratitude.*

*-Mes remerciements les plus respectueux s'adressent également à **Madame KACEM.N**, pour l'honneur qui me fait en accepté d'examiner ce travail.*

*Il m'est agréable aussi d'exprimer mes sincères reconnaissances pour **Mr OULED HADJOU Ishak** Directeur générale de la ferme et ces fils **Brahim** et **Bahmed** qui m'ont ouvert les portes et m'ont fourni les meilleures conditions afin d'accomplir cette étude.*

Mes remerciements s'adressent aussi à tous les enseignants qui ont contribué à ma formation.

-Je profite également de cette occasion pour remercier chaleureusement mes collègues de l'ITA, en particulier ceux de GRA.

-Enfin je remercie toutes les personnes qui m'ont aidé de loin ou de près pour la réalisation de ce travail.

Dédicace

A celle qui attend mon retour à chaque coucher de soleil

A celle qui m'a comblé d'affection, d'amour et de tendresse, et qui a veillé à côté de mon berceau pour apaiser mes cris de douleurs, et qui n'a cessé de le faire à jamais :

Ma mère ♥...

A celui qui est le plus audacieux des hommes, qui n'a cessé de me soutenir moralement et matériellement, m'ouvrant ses bras dans les sombres moments et m'aide à aller vers le mieux et vers le meilleur :

Mon père ♥...

A mes très chers frères et sœurs qui se fatiguent pour mon confort et ma réussite.

A mon cher ami HADJ MAHAMMED Salah pour son aide et sa patience

A mes amis à EL-Atteuf, à Mohammed H.ALI, Ali CHIBANI et à tous mes amis sans exception.

A tous les collègues que j'ai connus.

Je dédie ce modeste travail original

AISSA

Les caractères phénotypique des chèvres dans la région de Ghardaïa

Résumé :

L'objectif de cette étude est de caractériser phénotypique des chèvres de la région de Ghardaïa, en perspective d'une contribution d'une meilleure connaissance des ressources génétiques caprines qui reste jusqu'alors peu étudiées ; des mesures corporelles ont été réalisées au niveau des chèvres dans la communes de El-atteuf. Cette étude porte sur 12 variables quantitatives.

Nos résultats montrent que la longueur de la tête (LT), et longueur du corps (L), ont été les variables les plus discriminantes pour l'axe 1, la longueur des oreilles (LO) et la longueur aux sacrum (LS) pour le second axe.

Mots clés : caractères phénotypique; chèvres ; mensurations, poids vif, Ghardaïa

A phenotypical characterization of goat in the region of Ghardaïa

Summary :

A phenotypical characterization of a local goat was conducted in the region of Ghardaïa. The objective of this study was to characterize morphologically the goat population in the region, in order to have better understanding of goat genetic resources which remains little studied until now, the body measurements were performed in the region., 12 quantitative variable.

qualitative, the collected data were subjected to analysis of variance and a discriminant factor analysis. Our results showed that the length of the head (LH), and the height at the back, were the most discriminant variables for axis 1, the length of the ears (LE) and hips to the length of the second axis, and in males the length of the head (LH), and thurl width (TW)for the first function and chest circumference (CC) and the height at sacrum (HS) for the second function,

Key words: characters phenotypical; live weight; measurements; goat; Ghardaïa

الميزات المظهرية للماعز في منطقة غرداية

ملخص:

أجريت دراسة مورفولوجية للماعز المحلي في منطقة غرداية. وكان الهدف من هذه الدراسة هو التمييز الشكلي للماعز في المنطقة، وهذا لفهم أفضل للموارد الوراثية للماعز والتي لاتزال حتى الآن لا تحض بدراسات مفصلة، تم إجراء قياسات الجسم بمجموع 14 قياسا .

و من خلال النتائج تبين أن صفة طول الرأس والإرتفاع عند الظهر كانت أهم المتغيرات للمحور الأول ، و كان طول الأذنين وطول الوركين للمحور الثاني أهم المتغيرات ، و قد كان طول الرأس وعرض الديدوس للمحور الأول ومحيط الصدر وإرتفاع العجز في المحور الثاني أهم المتغيرات .

الكلمات المفتاحية: الماعز، الملامح المظهرية، القياسات، التصنيف حسب السلالة، الوزن الحي، غرداية.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	01
--------------------------	-----------

PREMIERE PARTIE : PARTIE BIBLIOGRAPHIE

Chapitre -I- Concepts théoriques :

I.1 Notion de Systématique.....	03
I.2 Notion de population.....	03
I.3 Notion de race.....	03
I.4 Notion de l'espèce.....	04
I.5 Notion de domestication.....	05
I.6 Notion de diversité génétique.....	05
I.7 Notion de variabilité génétique.....	05
I.8 Caractérisation phénotypique.....	05

Chapitre -II- Identité des caprins :

II.1 Place des caprins dans le règne animal.....	07
II.2 Origine des caprins.....	08
II.3 Date et lieu de domestication de la chèvre.....	09
II.4 Conformation et aspect extérieur des caprins.....	09

Chapitre -III- Ressources génétiques caprins dans le monde :

III.1-cheptel caprin mondial.....	11
III.1.2-Evolution et répartition de cheptel caprin mondial.....	11
III.2-Production laitière mondiale.....	12
III.3-Principales races caprines dans le monde.....	12
III.3.1-Races.....	12
III.3.1.1-Chèvre d'Europe.....	12
III.3.1.2-Chèvre d'Asie.....	14
III.3.1.3-Chèvre d'Afrique.....	14
III.3.2 Rameaux.....	16

Chapitre -IV- Ressources génétiques caprines en Algérie :

IV.1- Population caprine en Algérie.....	17
IV.1.1- Population locale.....	17
IV.1.2-Races introduite.....	19
IV.1.3-Population croisée.....	20
IV.2-Elevage caprin en Algérie.....	21
V.2.1- Place des caprins dans les effectifs.....	21
V.2.2-Evolution des effectifs caprins en Algérie.....	22
V.2.3-Répartition géographique des caprins.....	22

DEUXIEME PARTIE : PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre -V- Présentation de la région d'étude :

V.1 Présentation de la région d'étude.....	24
1.1 Localisation.....	24
1.2.- Limités administratives.....	24
1.3.-Milieu humain.....	25
1.4.1.-Climat.....	25
1.4.1.1-Température.....	26
1.4.1.2-Pluviométrie.....	26
1.4.1.3-Les vents.....	26

1.4.1-4-Humidité relative de l'air	27
1.4.1-5-Insolation	27
1.4.1.6-Evaporation.....	28
1.4.2-Hydrologie	28
1.4.3-Pédologie	28
1.4.3.1-Ressources en Sol	29
1.5-Relief	29
1.6-Production végétale	29
1.7-Production animale	30
1.7.1-Cheptel	30
1.7.2-Production Animale.....	31
2- présentation de la ferme.....	31
2.1 Structure générale de l'exploitation	11
2.2 Structure de terre d'exploitation	13
2.3 Cheptel	11

Chapitre -VI- Matériels et Méthode :

Objectif	34
.1- Elaboration d'une fiche d'enquête.....	34
1.1 Les mensurations)caractères quantitatifs(.....	34
1.2 Caractères qualitatifs	36
3 -Traitement des données	36

Résultats :

1.-Résultats des mensurations	37
.1.1-Statistiques des caractères quantitatifs	37
.1.1.1 Mensurations	37
.2-Corrélation entre les variables	41
.3-Statistiques des caractères qualitatifs	42
.3.1-Présence des cornes	42
.3.2-Couleur de robe	42

Discussion :

1- Caractérisation de l'échantillon	44
1.1-Le poids vif	44
1.2-Le tour abdominale et le tour de poitrine	45
1.3-Hauteur au garrot et Hauteur au sacrum	46
1.3-Longueur du tronc	47
2- corrélations entre les variables	48
2.1-Relations entre les mensurations	48
2.2-Relations entre poids vif et mensurations	48

CONCLUSION	49
-------------------------	----

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviations

Signification

D.S.A	: Direction des Services Agricoles
F	: Femelle
FAO	: Food and Agriculture Organization
ha	: Hectare
ITEBO	: Institut technique de l'élevage bovin et ovin
M	: Mâles
Max	: Maximum
Min	: Minimum
Moy	: Moyenne
PV	: Poids vif
SAT	: Surface agricole totale
SAU	: Surface Agricole utilise
L	: La longueur du tronc
LT	: Longueur de la tête
LO	: Longueur des oreilles
T Cou	: Tour de cou
LC	: Longueur du cou
TP	: Tour de poitrine
TA	: Tour abdominale
HG	: Hauteur au garrot
HS	: Hauteur sacrum
LQ	: Tour de la cuisse
TC	: Longueur de la queue
DY	: Distance entre yeux
PC	: Présence des cornes
CR	: Couleur de la robe

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01: Cheptel caprin dans le monde (FAO ; 2014).....	11
Tableau 02: production du lait de chèvre dans le monde (F.A.O, 2014).....	12
Tableau 03: Caractéristiques générales de quelques races dans le monde	15
Tableau 04: Evaluation des performances zootechniques.....	15
Tableau 05 : Caractéristiques zootechniques de quelques races en Algérie.....	19
Tableau 06 : Caractéristiques phénotypiques de quelques races en Algérie.....	20
Tableau 07 : Répartition géographique du cheptel caprin à travers le territoire national.....	23
Tableau 08: Moyenne des températures (°C.) mensuelles de la région de Ghardaïa pour les dix années (2003-2012).....	26
Tableau 09: Précipitation mensuelles de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2003-2012).....	26
Tableau 10: Moyenne mensuelles des vitesses de vent de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2003-2012).....	27
Tableau 11: Moyenne mensuelles de l'humidité de l'air de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2003-2012).....	27
Tableau 12: Moyenne mensuelles de l'insolation de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2003-2012).....	27
Tableau 13: Evaporations mensuelles de l'humidité de l'aire de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières ((2003-2012).....	28
Tableau 14: Répartition générale des terres (D.S.A., Ghardaïa, 2013)	29
Tableau 15: Les principales cultures pratiquées au niveau de la Wilaya de Ghardaïa (D.S.A., Ghardaïa, 2013).....	30
Tableau 16: Répartition du cheptel de la Wilaya de Ghardaïa (D.S.A., Ghardaïa, 2013).....	31
Tableau 17: production animal de la wilaya de Ghardaïa (D.S.A., Ghardaïa, 2013).....	31
Tableau18: Description des mensurations réalisés.....	33
Tableau 19 : Statistiques des Moyennes de mensurations des chèvres (en cm).....	37
Tableau 20 : Statistiques de l'écartype des mensuration des chèvres (en cm).....	39
Tableau 21 : Statistiques descriptive des mensurations des chèvres (en cm).....	40
Tableau 22: Poids vif de race chèvre local et autres races dans le monde.....	45
Tableau 23 : Tour abdominal et tour de poitrine de la chèvre local et d'autres races dans le monde...	46
Tableau 24 : hauteur au garrot et hauteur au sacrum de la chèvre local et autres races dans le monde..	47

LISTE DES FIGURES

Figure 01: Quelques représentants sauvages du genre <i>Capra</i>	7
Figure 02: Pourcentage des effectifs en Algérie	21
Figure 03 : Evolution de l'effectif caprin en Algérie.....	22
Figure 04 : carte de localisation géographique de la wilaya de Ghardaïa.....	24
Figure 05 : Image superficiel de localisation géographique de la ferme	32
Figure 06 : Image superficiel de localisation géographique de Bâtiment d'élevage	35
Figure 07 : Mesure HG : HS ; L ; TP, TA, TC, T Cou ; LT; Lcou.....	35
Figure 08 : Mesure de longueur d'oreille, distance entre yeux	35
Figure 09 : les différents couleurs de robe et la présence de corne.....	36
Figure 10 : Graphie Moyennes des mensurations des chèvres (en cm).....	38
Figure 11 : Graphie de l'écartype des mensuration des chèvres.....	39
Figure12 : Pourcentage de présence des cornes chez les chèvres.....	42
Figure 13 : Proportion de la distribution des couleurs de la robe.....	42

Introduction :

Dans certaines régions dans le monde, la chèvre reste l'animal qui joue un rôle primordial dans l'alimentation des populations, et la valeur de la chèvre s'est avérée capitale, lors des grandes famines qui ont sévi récemment dans le monde et en particulier le continent africain (**Gourine, A 1989**). elle est élevée essentiellement pour son lait, sa viande, et ses poils (**Hafid,N 2006**).

De ce fait, il est nécessaire de mettre en place une stratégie agro-alimentaire visant à long terme à l'amélioration de la production de lait et de viande, dont la chèvre a un rôle déterminant dans cette stratégie.

La connaissance du potentiel de production de nos populations chèvres est insuffisante tant au plan de leurs caractéristiques que de leurs performances, notamment en ce qui concerne : l'alimentation, l'aptitude des jeunes, la résistance à certaines maladies et aux adversités climatiques et alimentaires, et les performances de reproduction des mâles (**Amazougrene, 2007**).

Pour une meilleure connaissance de nos chèvres , notre étude a fixée pour objectifs : les caractères phénotypique des chèvres dans la région de Ghardaïa.

La première partie concerne une recherche bibliographique : concepts théoriques, identité des caprins, ressources génétiques caprines dans le monde, et en Algérie.

Puis, dans la deuxième partie, qui décrit la zone d'étude sur les plans climatiques et agricole, et une présentation de l'exploitation et la méthode de notre travail.

Dans la troisième partie, on a exposé puis discuté les résultats obtenus.

Enfin une conclusion permettra de faire la synthèse des résultats obtenus.

PREMIERE PARTIE : PARTIE BIBLIOGRAPHIE**Chapitre -I- : Concepts théoriques****I.1 Notion de Systématique:**

La systématique est la discipline qui attribue une place précise à un élément donné du vivant dans un système de classement constitué de critères emboîtés (**Pellegrini, 1999**). Ces critères sont, par ordre décroissant de grandeur : le Règne, l'Embranchement, la Classe, l'Ordre, la Famille, le Genre et l'Espèce. Cette nomenclature est due au naturaliste Suédois Linné (1707-1778), le premier qui a proposé une classification des plantes et des animaux suivant leurs types morphologiques.

Le vivant s'exprime donc à travers une série de niveaux dont les deux derniers, le Genre et l'Espèce, servent à le désigner universellement.

I.2 Notion de population:

Une espèce est constituée de son unité reproductrice appelée « population », une population peut être considérée comme une collection de génotypes (**Mininvieille, 1987**).

Quant à la population traditionnelle, selon Lauvergne in Machado *et al* (1992), c'est une catégorie d'animaux domestiques directement dérivée de l'espèce sauvage. Une population traditionnelle se caractérise par l'absence de fragmentation en isolats génétiques et par une bigarrure résultant de l'accumulation de mutants à effet visible (en particulier des variants de couleur de pelage), cette accumulation est due à un affaiblissement de la pression de sélection naturelle sous l'effet de l'action de l'homme.

Une population en équilibre de **HARDY-WIENBERG** est une population idéale, cette appellation est appliquée quand les fréquences des gènes restent stables d'une génération à une autre et ceci sous les conditions qui régissent cette loi d'équilibre (**Verrier *et al*, 2001**).

Selon **Aubineau *et al* (2002)**, **De rochambeau (1990)** la population est l'ensemble d'individus d'une même espèce vivant dans un même territoire et apte à s'inter croiser.

I.3 Notion de race:

Lush (1948) a défini la race dans son document «*The Genetics of Population*» comme suit:

La race peut être défini par: un certain nombre de caractères communs transmissibles d'une génération à l'autre (**Habault, 1974**).

Le terme de race est attribué à l'ensemble de descendants d'une famille ou d'un groupe naturel d'individus présentant un ensemble de caractères physiques communs (**Stansfield, 1975**).

Turton (1974) utilise deux définitions:

- Un groupe homogène de bétail domestique avec des caractéristiques externes définissables et identifiables, qui permettent de le séparer, après un examen visuel, des autres groupes similaires définis dans la même espèce.
- Un groupe homogène pour lequel la séparation géographique d'autres groupes phénotypiquement similaires, a conduit à une identité différente.

Selon **Carter et Cox (1982)**, une race est un sous-groupe d'une espèce possédant certains caractères reconnaissables et maintenu en population où les accouplements ne se font que dans cette population, historiquement dans une seule zone géographique, dont il prend souvent le nom.

La race est formée d'un ensemble d'individus semblables appartenant à une même espèce et présentant entre eux un certain nombre de caractères héréditaires communs (**Audiot, 1995**).

Pellegrini (1999) a relaté que la notion de race correspondait alors à « *une population locale ou régionale adaptée à une production donnée et présentant un certain nombre de caractères communs* ».

Selon **Maudet (2001)**, la notion de **race** s'applique à des populations individualisées d'une même espèce ayant des caractères morphologiques et physiologiques héréditaires bien distincts des autres populations.

Par ailleurs, **Ilse (2001)** définit le terme « race » par un groupe d'animaux domestiques présentant des caractéristiques externes définissables et identifiables, qui le distinguent d'autres groupes au sein de la même espèce.

I.4 Notion de l'espèce:

L'avènement des différents courants de la science moderne en général et de la génétique des populations en particulier ont montré que l'espèce n'est qu'un ensemble de populations que l'on groupe, quelque soit leur éloignement géographique, sur la seule inter-fertilité potentielle réciproque. Et par sous-espèce, nous entendons des ensembles de populations dont les représentants sont parfaitement inter-fertiles potentiellement dans le sens de croisement qui occupent des aires géographiques disjointes et reconnaissables entre elles par au moins un caractère (morphologique, chromatique, chromosomique, enzymatique ou physiologique propre à tout individu) (**Lachaise, 1985**).

Selon **Mahaman sani (1986)**, l'espèce est un groupe naturel d'individus qui présente des caractères morphologiques, physiologiques assez semblables et qui sont susceptibles de s'accoupler et de donner des individus indéfiniment féconds entre eux et entre parents.

I.5 Notion de domestication:

Helmer (1979) nous propose la définition suivante : « La domestication est le contrôle d'une population animale par isolement du troupeau avec perte de panmixie, suppression de la sélection naturelle et application d'une sélection artificielle basée sur des caractères particuliers, soit comportementaux, soit structuraux. Les animaux vivants deviennent en fait la propriété du groupe humain et sont entièrement dépendants des hommes ».

Selon **Danchin burge (2002)**, le premier effet de la domestication est l'apparition d'une variabilité d'aspect extérieur inexistante à l'état sauvage (gènes de couleur, cornage...etc.).

I.6 Notion de diversité génétique:

La diversité génétique est l'ensemble des informations génétiques contenues chez tous les êtres vivants et correspond à la variabilité des gènes et des génotypes entre les espèces et au sein de chaque espèce (**Fadlaoui, 2006**).

Elle est naturellement à l'origine d'une très grande variation des phénotypes de ces derniers (**Tavernier et Lizeau, 2000**).

I.7 Notion de variabilité génétique:

Selon **Verrier et al (2001)**, « la variabilité génétique peut être définie, en un locus donné, comme la diversité des allèles rencontrés et, à un ensemble de locus, comme la diversité des allèles et de leurs combinaisons.

La variabilité phénotypique étant l'expression de la variabilité génétique (**Lauvie, 2007**).

I.8 Caractérisation phénotypique:

Selon **Bogart (1965)**, le phénotype est la description d'un animal : aspect extérieur, performances mesurées par contrôle, résistance aux causes perturbatrices sans qu'on sache si la variation du phénomène par rapport à la moyenne est due au milieu ou à l'hérédité. Il existe deux catégories de caractéristiques phénotypiques:

**Caractères qualitatifs* dont la variation est discontinue (par exemple pigmentation de la robe, présence ou absence de cornage....etc.).

**Caractères quantitatifs ou biométriques* dont la variation est continue (par exemple poids des animaux) ou discontinue, prenant une valeur numérique chez les animaux qui les expriment, sont due à beaucoup de gènes chacun produisant un faible effet.

Une caractérisation morphologique d'une population est basée sur le profilage des phénotypes et de l'anatomie générale de l'animal (Najari *et al*, 2006), sur les caractères phénotypiques, comme la morphologie de la tête, et du corps, la coloration de la tête, des pattes et de la toison, l'absence ou la présence des cornes, la longueur et la hauteur du corps,.....etc. (Boujenane *et al*, 2006).

Le principe de la caractérisation d'une population animale repose sur le principe de l'examen du profil morphologique chez l'animal adulte avec deux aspects : le profilage phénotypique, comme la couleur de la laine, et le profilage biométrique comme la longueur et la hauteur du corps (Boumaza, 1974; Chauvet, 1988; Flamant, 1988).

L'étude des caractères morphologiques des populations animales vise à connaître les races et la distinction entre elles (Ouragh *et al* 2002), connaître le degré de la variabilité génétique pour l'amélioration et le maintien de la diversité génétique qui permet aux éleveurs de sélectionner les animaux ou de créer de nouvelles races afin de faire face aux modifications de l'environnement (Traore *et al*, 2006; De rechambeau *et al*, 2003).

Chapitre -II- : Identité des caprins

II.1 Place des caprins dans le règne animal:

Le genre **Capra** appartient à la sous famille des Caprinés, de la famille des Bovidés, ces bovidés dérivent du sous-ordre des Ruminants, classe des Mammifères pourvus d'un placenta (sous classe Placentaires) et qui se regroupent dans l'embranchement des Vertébrés du règne Animal.

Selon **Holmes-peglar (1966)**, **Babo (2000)** et **Fournier (2006)**, la chèvre domestique dont le nom scientifique **Capra hircus** appartient à:

Règne: Animal

Embranchement: Vertébrés

Classe: Mammifères

Sous- classe: Placentaires

Ordre: Artiodactyles

Sous-ordre: Ruminants

Famille: Bovidés

Sous-famille: Caprinées

Genre : Capra

Corbet (1978), Corbet et Hill (1980), in **Denis (2000)** regroupent dans ce genre six espèces (**Figure 01**).

1- **Capra aegargus**

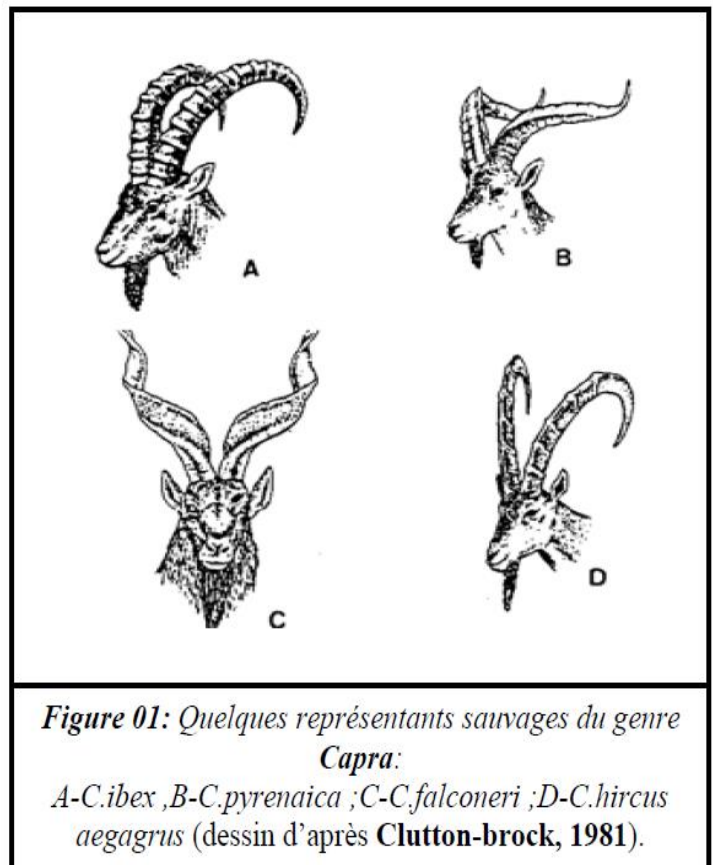
2- **Capra ibex**

3- **Capra caucasica**

4- **Capra cylindricornis**

5- **Capra pyrenaica**

6- **Capra falconeri**



Selon **Simon (1999)**, les caprinés sont subdivisés en 4 tribus:

Les caprins (caprini) représentés par les bouquetins (capra) dont la chèvre n'est que la forme domestiquée, les ovins (ovini) représentés par les mouflons (ovis) dont une espèce a donné le mouton, les rupicaprins (rupicaprini), parfois considérés comme une sous-famille distincte (rupicaprinés) représentée par le chamois et les ovibovins

(ovibovini) intermédiaires entre les caprinés et les bovinés représentés par le boeuf musqué ou ovibos et le takin.

II.2 Origine des caprins:

Plusieurs auteurs: **Epstein (1971)**, **Esperandieu (1975)**, **Mason (1984)**, **Vigne (1988)**, et **Lauvergne (1988)** affirment que l'ancêtre de la chèvre domestique est une « chèvre sauvage du Proche-Orient », *Capra hircus aegagrus*, qu'on retrouvait en Asie antérieure et en Afrique orientale, et qui inaugure la série de chèvres domestiques groupées sous le nom de *Capra hircus*.

Selon **French 1971**, la chèvre sauvage à Bézoard du sud-ouest asiatique pouvait être considérée comme l'ancêtre de la plupart des chèvres domestiques. Tandis que la chèvre **Ibex abyssin** se trouve de même associé avec la chèvre à Bézoard dans l'ascendance de nombreuses chèvres du Nord et de l'Est de l'Afrique.

Les autres populations de chèvres sauvages appartenant au genre *Capra*, les **Ibex** et les chèvres **Markhor** ont également apportées leurs concours (**Vigne ,1988**).

D'après **Geoffroy (1919)** et **Marmet (1971)**, les chèvres indigènes de l'Afrique du Nord sont originaires du **Nubie**.

II.3 Date et lieu de domestication de la chèvre:

La chèvre est très probablement le premier ruminant à avoir été domestiqué (**Mason, 1984**).

Selon **Peters et al (1999)**, **Zeder** et **Hesse (2000)**, la domestication des petits ruminants (chèvres et moutons) a été répertoriée il y a 9000 à 10000 ans dans les hauts plateaux Ouest de l'Iran.

La domestication des ruminants apparut 9000 ans environ avant J-C au Proche-Orient et en Asie centrale .Celle des bovidés, qui suivit de peu la domestication des moutons et des chèvres, est attestée aux environ de 8000 ans avant J-C (**Alderson, 1992 ; Marsan et al, 2002**).

D'après **Vigne (1988)** et **Denis (2000)**, la chèvre est le second animal à avoir été domestiqué probablement vers 7500 ans.

La plupart des auteurs considèrent que la domestication a eu lieu dans le croissant fertile (Iran, Irak, Turquie et Palestine) qui est à l'origine de la civilisation agricole d'Europe occidentale (**Harris 1961; Higgs 1976**).

En Algérie, les capridés représentés par *Capra hircus* furent introduits depuis le néolithique (**Trouette, 1930 ; Esperandieu, 1975**).

D'après **Camps (1976)**, les débuts de la domestication sur le littoral et dans le Tell algérien, ont débuté durant le néolithique.

II.4 Conformation et aspect extérieur des caprins:

Les caprinés ont un corps robuste, trapu et pourvu de poils, des membres courts et solides, le cou est gros, la tête est relativement petite, rarement empâtée, a un profil variable selon les races, munie d'une petite barbiche, d'un museau pointu et d'un front étroit et bombé, la queue triangulaire est dépourvue de poils sur sa face ventrale (en dessous) et presque toujours droite, les pieds sont plus forts que chez les ovinés, ce qui, avec un os canon particulièrement robuste facilite la vie en terrain accidenté.

Les yeux sont grands et brillants, avec un iris jaune ou marron clair, dotés de pupilles transversales, comme chez les ovinés, mais ils ne comportent pas de larmier, les oreilles souvent droites pointues, sont très mobiles, leurs ports sont généralement en relation avec leur taille ; on rencontre : des oreilles longues et pendantes, des oreilles petites et dressées, des oreilles moyennes et horizontales, les cornes présentes chez les deux sexes et peuvent présenter des formes différentes. Les cornes des mâles sont beaucoup plus développées que celle des femelles (Larousse 1971 cité par **Bendaoud, 2009; Marmet, 1971; Fournier, 2006**).

Selon **Mahaman sani (1986)**, la classification des races est basée sur les caractères morphologiques les plus constants mis en premier lieu : le profil, les proportions, le format, les aptitudes, et la phanéroptique.

1. Le profil : il est apprécié surtout au niveau de la tête et particulièrement de la région frontale, il peut être :

***Rectiligne:** ce type présente un profil rectiligne, aux oreilles longues et pendantes, au long poil, le type rectiligne est rencontré chez les races asiatiques : races cachemire et Angora.

* **Convexiligne:** les animaux de ce type ont un chanfrein busqué, des oreilles très longues et pendantes et un poil ras. Ils sont représentés par les races africaines : la Nubienne, et les chèvres du Maroc, du Soudan ou du Sénégal.

* **Concavéiligne:** ce type présente un profil céphalique concave, aux oreilles qui se tendent à se dresser et au court poil, le type concave peut être trouvé chez les races européennes : Maltaise, Alpine, Saanen.

2. Les proportions: découlent des harmonies qui existent entre les éléments de longueur et les éléments de largeur ou épaisseur, on peut avoir des animaux de trois types :

a. Type médiologue: des animaux normaux ou les éléments de longueur sont en harmonie avec les éléments de largeur.

b. Type longiligne: des animaux à éléments de longueur dominants.

c. Type bréviligne: des animaux à éléments de largeur (épaisseur) dominants.

3. Le format : il précise la taille et le poids des animaux, on distingue trois types de format permettant de classer les animaux.

1. Eumétrique : un format normal est dit eumétrique, lorsque les variations sont en harmonie avec les profils et les proportions.

2. Hyper métrique: un individu hyper métrique présente des variations en plus. Le poids est supérieur à celui obtenu à partir de l'estimation en utilisant le profil et les proportions, cet individu est plus lourd que prévu.

3. Ellipométrique: un animal est dit ellipométrique lorsqu'il présente des variations en moins et il est moins lourd que prévu.

4. Les aptitudes: sont les prédispositions organiques et physiologiques d'un animal à fournir une ou plusieurs productions (viande, lait, travail, laine), en fait, les aptitudes sont des qualités que l'on cherche chez les animaux d'une certaine race et que l'on s'efforce d'améliorer en vue d'accroître leur production.

5. Phanérotique: elle comprend les variations de la peau et de ses dépendances (pelage, poils, laine, cornes, sabots et onglons).

Chapitre -III- : Ressources génétiques caprins dans le monde

III.1-cheptel caprin mondial :

L'élevage caprin est très concentré dans le continent Asiatique avec effectif 60% de l'effectif mondial, suivi par le continent Africain avec (34,5%). En effet, on retrouve dans les régions de l'Amérique environ (3,6), et en fin l'Europe avec (1,66) de l'effectif mondial. Pourcentage.

III.1.2-Evolution et répartition de cheptel caprin mondial :

Selon les estimations de la **FAO (2014)**, le cheptel caprin mondial aurait augmenté ses effectifs. En 2012, il approchait les **996 millions de têtes**, soit 46 millions de plus qu'en 2008.

L'essentiel de cette progression s'est produit en Afrique. Ses effectifs auraient crû de 7.5 % entre 2008 et 2012.

L'Asie le continent le plus nombreux de majorité du troupeau mondial, soit 59 % de l'ensemble du cheptel caprin mondial.

Les deux pays les plus peuplés de la terre, la Chine et l'Inde, se partagent à eux seuls respectivement 21 % et 17 % du cheptel mondial.

En seconde position vient le continent africain avec 35 % du cheptel mondial, L'Amérique, avec 4 % du cheptel, et l'Europe, avec 2 % (**Tableau 01**).

Le bétail de caprin dans le monde est représenté dans le tableau 01.

Tableau n° 01 : Cheptel caprin dans le monde (FAO ; 2014)

Année Région	2008	2009	2010	2011	2012	Evolution (%) (2008/2012)
Afriques	320256477	323575218	330513849	338611135	344513877	+ 7,5
Asie	571619707	581337152	582686497	584764599	595083838	+ 4,1
Europe	17818677	17181303	17082043	16574840	16557060	-7
Amérique	37574258	37594371	38852749	38014409	35996320	-4,1
Monde total	950387460	963493483	973056029	981878863	996120850	+ 4,8

Le cheptel caprin ne s'est pas développé non plus en Amérique latine. Dans les autres parties du monde (Europe orientale ; Amérique du nord), les caprins restent tout à fait marginaux. (**Institut de l'élevage 2008**).

III.2-Production laitière mondiale :

Selon le F.A.O en 2014 la production laitière mondiale est de 11977600 millions de tonnes, par ailleurs l'estimation de la production laitière est variable, et dépend essentiellement du système de production pratiqué par les pays. (tableau 02).

Tableau n°02 : production du lait de chèvre dans le monde (F.A.O, 2014)

Année / Région	2008	2009	2010	2011	2012
Afriques	1257995	1332973	1389205	1456760	1445812
Asie	3112740	3164114	3310096	3419428	3493433
Europe	881319	858203	876603	863486	851290
Amérique	189829	189494	196934	198540	198247
Monde total	5441899	5544800	5772854	5938231	5988800

Le tableau n°2 montre que, l'Asie se classe en premier rang avec un taux de 58,33% de la production mondiale, suivi par l'Afrique avec un taux de 24,12% et l'Europe à un taux de 14,21%, et en fin l'Amérique par un taux de 3,31% de la production mondiale, la production environ 863 millions tonnes, malgré leur petit effectif, alors que l'Amérique produit moins malgré leur effectif important.

III.3 Les principales races caprines dans le monde:

III.3.1 Les races:

III.3.1.1 La chèvre d'Europe:

- **La race Alpine :**

Originnaire du massif d'Alpin de France et de Suisse. Elle est de taille et de format moyens, animal à poil ras, toutes les couleurs de robe: noire, blanche,... existent dans cette race. Parmi les plus courantes citons: la couleur «pain brûlé» ou «chamoisée » avec pattes et raie dorsale noires et une polychrome comportant des taches blanches dans une robe noire ou brune.

La tête, cornue ou non, avec ou sans pampilles, avec ou sans barbiche, est de longueur moyenne avec front et mufler larges. Son profil est concave; Les oreilles sont portées dressées en cornet assez fermé. La mamelle est volumineuse, bien attachée en avant comme en arrière, se rétractant bien après la traite, avec peau fine et souple.

La chèvre Alpine est une forte laitière (Quittet, 1977; Charron, 1986; Benalia, 1996; Babo, 2000; Gilbert, 2002).

- **La race Saanen :**

Originnaire de la vallée de Saane en Suisse, c'est un animal de fort développement, profond, épais, possédant une bonne charpente osseuse, la robe et le poil sont uniformément blancs, le poil est court, la tête, avec ou sans cornes, avec ou sans pampilles, avec ou sans barbiche, comporte un front large et plat.

Les oreilles sont portées au moins à l'horizontale, la poitrine profonde, large et longue, la mamelle est globuleuse, très large à sa partie supérieure ce qui lui donne un développement plus fort en largeur qu'en profondeur.

La Saanen est une meilleure productrice du lait dans le monde, et donne surtout d'excellent chevreaux dont la viande est très appréciée (**Holmes-pegler, 1966; Quittet, 1977; Benalia, 1996; Babo, 2000; Gilbert, 2002**).

- **La race Poitevine :**

La chèvre Poitevine est un animal de format moyen et d'aspect longiligne, sa robe comporte des poils d'un brun plus ou moins foncé allant jusqu'au noir, le blanc occupe le ventre, la face intérieure des membres, le dessous de la queue, la tête, généralement sans cornes, est triangulaire et porte deux petites taches blanches allant quelquefois jusqu'aux raies blanches très marquées de chaque côté du chanfrein, le front et le chignon sont assez droits.

Le corps est volumineux, la poitrine profonde, le cou long et souple, le port de tête fier, la mamelle est allongée et régulière ; sa peau est souple (**Quittet, 1977**).

- **La race Maltaise :**

Dite aussi la chèvre de Malte, elle est rencontrée dans les régions des littoraux d'Europe, elle est caractérisée par un chanfrein busqué, l'oreille plus ou moins tombante, une tête longue à profil droit et un dos long et bien horizontal, sa robe est de couleur blanche, à poils longs.

La chèvre Maltaise est une bonne reproductrice de lait (**Holmes-pegler, 1966; Quittet, 1977; Benalia, 1996; Babo, 2000 ; Gilbert, 2002**).

- **La race de Murcie :**

Originnaire de la province du Murcie. Elle se caractérise par une tête fine, les oreilles portées horizontalement, cornes rares, l'encolure longue, le corps est long arrondi à poils ras sur le corps et les membres, la robe est acajou variant de l'alezan au brûlé parfois noire, c'est un animal rustique, mais ses qualités laitières sont développées (**Dekkiche, 1987**).

- **La race Toggenburg :**

Cette race est originaire de la province de **Toggenburg**, mais elle tend à reprendre son accroissement en raison de ses aptitudes laitières, les animaux de cette race sont exportés en Allemagne et en Angleterre.

Sa robe est brune claire portent deux bandes grisâtres sur les joues, l'extrémité du nez est grise ainsi que le poil des jambes jusqu'aux genoux et au bord des oreilles.

La hauteur au garrot est en moyenne de 75 à 83 cm pour les mâles, et 70 à 80 cm pour les femelles, le poids vif moyen adulte atteint 63kg pour les mâles, et 45kg pour les femelles.

Les chèvres Toggenburg sont de bonnes laitières, mais le rendement est inférieur à celui des Saanen (**French, 1971**).

III.3.1.2 La chèvre d'Asie :

- **La race Angora :**

L'histoire de la chèvre Angora est plus ancienne que les écrits des hommes. Originaire de l'Himalaya, la chèvre Angora, après un processus de domestication en Asie Mineure, se serait développée dans la région d'Ankara, en Turquie, d'où son nom. C'est une race de format réduit, avec une petite tête avec des oreilles pendantes.

La laine est blanche, la toison est bouclée ou frisée. Elle est rustique, a un bon rendement lainier, suite à la production des fibres mohair de très haute qualité. Ses productions de viande et surtout de lait sont réduites (**Holmes-pegler, 1966; Charlet et Le-jaowen, 1977; Quittet, 1977; Babo, 2000; Gilbert, 2002; Corsy, 1991**).

- **La race Cachemire :**

Elle ne peut être élevée qu'au Cachemire (entre l'Inde et le Tibet). Elle est rustique, résiste surtout au climat froid. C'est une race de petit format, elle est élevée principalement pour sa toison de qualité supérieure (**Holmes-pegler, 1966; Quittet, 1977; Fantazi, 2004**).

III.3.1.3-La chèvre d'Afrique :

La population caprine d'Afrique est formée essentiellement par la race **Nubienne**, qui se caractérise par une taille moyenne (60 à 70 cm), une tête étroite, avec des oreilles longues, larges, et pendantes, la robe est à poil court, de couleur roux plus au moins foncé, la plus connue des chèvres africaines est la race Nubienne (**Fantazi, 2004**).

Les caractéristiques générales de quelques races dans le monde sont résumées dans le **tableau 03**, et l'évaluation des performances zootechniques est résumée dans le **tableau 04**.

En examinant ces deux tableaux, nous remarquons que la hauteur au garrot peut atteindre 1m chez les races **Alpine** et **Saanen**, ces dernières sont de bonnes laitières avec la durée de lactation qui peut atteindre les 280 jours.

La race **Saanen** est la meilleure laitière dans le monde avec une moyenne de production journalière de 3,21 Kg.

<i>Races</i>	<i>Hauteur au</i>	<i>Hauteur au</i>	<i>Tour de poitrine</i>	<i>Tour de poitrine</i>
	<i>garrot moyen</i>	<i>garrot</i>	<i>moyen (cm)</i>	<i>moyen (cm)</i>
	<i>(cm)</i>	<i>moyen (cm)</i>	<i>Mâles</i>	<i>Mâles</i>
	<i>Mâles</i>	<i>Femelles</i>		
<i>L'Alpine Chamoisée</i>	100	80	130	110
<i>La Saanen</i>	100	80	/	/
<i>La Poitevine</i>	95	75	100	90
<i>La Muriciana</i>	77	70	/	/
<i>La Créole</i>	61	51	/	/
<i>La Corse</i>	60	50	/	/

Source: F.A.O (2000).

<i>Races</i>	<i>Durée de lactation</i>	<i>Production laitière par lactation</i>
	<i>(en jours)</i>	<i>(en Kg)</i>
<i>L'Alpine Chamoisée</i>	280	800
<i>La Saanen</i>	280	900
<i>La Muriciana</i>	210	500
<i>La Corse</i>	150	150

Source : F.A.O (2000).

III.3.2 Les rameaux :

D'après **Charlet et Le-jaowen (1977)**, et **Fantazi (2004)**, on peut également classer les caprins en trois grands rameaux.

- **Le Rameau Kurde :**

Ce rameau est formé par des animaux de taille moyenne, à poils longs et de bonne qualité, cornes spiralées, oreilles moyennes; l'aptitude à la production de la viande est assez bonne, mais faible pour le lait.

Les principaux sujets de ce rameau appartiennent à la race Angora et à la population de type Balkanique.

- **Le Rameau Nubio-Syrien :**

Ces sujets sont caractérisés par une taille assez élevée, les poils courts et de longues oreilles tombantes. L'aptitude laitière est en générale assez remarquable. Un certain nombre de races se distingue à savoir : la **Damasquine**, la **Mambine** et la **Nubienne**.

Dans ce rameau un noyau algérien existe, représenté par la chèvre de **M'ZAB**, qui est hybride de la Maltaise, il semblerait également que l'**Apulienne** et la **Pouilli Italienne** à poils courts, pourraient être apparentées à la chèvre de **M'ZAB**.

Une population indigène dans le Nord-Africain existe dans ce rameau, formée de sujets de taille moyenne, aux poils longs, assez gros et très résistants, généralement noirs, les cornes et les poils la rapprochent du type Kurde, mais les oreilles sont un peu tombantes.

Dans ce rameau on trouve les races espagnoles, surtout la **Murciana**, et la race maltaise qui sont plus petites de taille. Elles présentent souvent des poils longs avec des oreilles tombantes et souvent sans cornes.

- **Le Rameau Pyrénéen :**

La chèvre pyrénéenne est caractérisée par des poils longs, la taille grande, un fort squelette, et des cornes longues. Une variété des zones montagneuses de l'Espagne, la **Serrana** a été améliorée pour la production de la viande en recherchant des sujets de grande taille.

Cette chèvre est une productrice à la fois de la viande et du lait, mais son importance va en diminuant devant le métissage avec les races améliorées. La variété la plus connue est la **Serrana**.

Chapitre -IV- : Ressources génétiques caprines en Algérie

IV.1 La population caprine en Algérie:

Le cheptel caprin algérien est très hétérogène, il se caractérise par une grande diversité pour les races locales .

Selon **Madani (2000)**, les populations existantes en Algérie sont de type traditionnel, dont la majorité entre elles sont soumises uniquement à la sélection naturelle.

Elles sont composées par des animaux de population locale à sang généralement Nubien. Outre, les populations locales, on trouve aussi des populations introduites, et des populations croisées (**Bey et Laloui, 2005**).

D'après **Hellal (1986)**, **Dekkiche (1987)**, **Sebaa (1992)**, **Takoucht (1998)**, notre cheptel est représenté par la chèvre **Arbia**, la **Mekatia**, la **Kabyle** et la **M'zabit**.

Selon la **CN AnGR (2003)**, la composition raciale des populations du cheptel caprin comprend les chèvres locales et les chèvres de races améliorées, en plus des individus résultants des croisements.

IV.1.1 La population locale:

- **La chèvre ARBIA:**

C'est la population la plus dominante, qui se rattache à la race Nubienne, elle est localisée surtout dans les hauts plateaux, les zones steppiques et semi-steppiques. Elle se caractérise par une taille basse de 50-70cm, une tête dépourvue de cornes avec des oreilles longues, larges et pendantes. Sa robe est multicolore (noire, grise, marron) à poils longs de 12- 15cm. La chèvre Arabe a une production laitière moyenne de 1,5 litre par jour.

D'après **Dekkiche (1987)**, et **Madani et al (2003)**, on a deux types : le sédentaire et le transhumant.

-Type sédentaire : selon **Hellal (1986)**, sa taille moyenne est de 70cm pour le mâle et de 63cm pour la femelle, alors que leurs poids respectifs sont de 50kg et 35kg. Le corps est allongé avec un dessus droit rectiligne dont le chanfrein est droit. Le poil est long, de 10 à 17 cm, et polychrome blanc, pie noir, et le brun. La tête soit d'une couleur unie ou avec des listes, porte des cornes moyennement longues et dirigées vers l'arrière, et des oreilles assez longues (17 cm), la production laitière est de 0,5 litre par jour.

-Type transhumant : selon le même auteur, sa taille moyenne est de 74 cm pour le mâle et de 64 cm pour la femelle, leurs poids respectifs sont de 60 kg et 32 kg. Le

corps allongé, dessus droit rectiligne, mais convexe chez certains sujets. Poils longs de 14 à 21cm où la couleur pie noir domine. La tête porte des cornes assez longues dirigées vers l'arrière (surtout chez le mâle) dont les oreilles sont très larges, la production laitière est de 0,25-0,75 litre par jour.

- **La chèvre MAKATIA :**

D'après **Guelmaoui et Abderehmani (1995)**, elle est originaire de OuledNail, on la trouve dans la région de Laghouat. Elle est sans doute le résultat du croisement entre l'ARABIA et la CHERKIA (**Djari et Ghribeche, 1981**), généralement elle est conduite en association avec la chèvre ARABIA sédentaire.

Selon **Hellal (1986)**, la chèvre MAKATIA présente un corps allongé à dessus droit, chanfrein légèrement convexe chez quelques sujets, robe variée de couleur grise, beige, blanche et brune à poils ras et fin, longueur entre 3-5 cm.

La tête est forte chez le mâle, et chez la femelle elle porte des cornes dirigées vers l'arrière, possède d'une barbiche et, deux pendeloques (moins fréquentes) et de longues oreilles tombantes qui peuvent atteindre 16 cm. Le poids est de 60 kg pour le mâle et 40 kg pour la femelle, alors que la hauteur au garrot est respectivement de 72 cm et 63 cm.

La mamelle est bien équilibrée du type carrée, haute et bien attachée et les 2/3 des femelles ont de gros trayons, la production laitière est de 1 à 2 litre par jour.

- **La chèvre KABYLE «Naine de Kabylie»:**

Selon **Guelmaoui et Abderehmani (1995)**, la chèvre **KABYLE** est considérée comme descendante de la chèvre *Pamel capra promaza*.

D'après **Pedro (1952)**, **Hellal (1986)**, c'est une chèvre autochtone qui peuple les massifs montagneux de la Kabylie et des Aurès. Elle est robuste, massive, de petite taille (66 cm, pour le mâle, et 62 cm pour la femelle) d'où son nom « **Naine de Kabylie** », la longueur du corps est de 65-80 cm, avec des poids respectifs de 60 kg et 47 kg.

Le corps est allongé avec en dessus droit et rectiligne, la tête est fine, porte des cornes dirigées vers l'arrière, la couleur de la robe varie, mais les couleurs qui dominent sont : le beige, le roux, le blanc, le pie rouge, le pie noir et le noir.

Les oreilles sont petites et pointues pour les sujets à robe blanche, et moyennement longues chez les sujets à robe beige, le poil est long (46% des sujets entre 3-9cm) et court (54% des sujets) ne dépassant pas 3 cm.

Sa production laitière est mauvaise, elle est élevée généralement pour la production de viande qui est de qualité appréciable.

- **La chèvre de M'ZAB:**

Dénommée aussi «la chèvre rouge des oasis». Elle est originaire de **Berriane** ou **Metlili**, et se caractérise par un corps allongé, droit et rectiligne, la taille est de 68cm pour le mâle, et 65cm pour la femelle, avec des poids respectifs de 50kg et 35kg.

La robe est de trois couleurs : le chamois qui domine, le brun et le noir, le poil est court (3-7cm) chez la majorité des individus, la tête est fine, porte des cornes rejetées en arrière lorsqu'elles existent, le chanfrein est convexe, les oreilles sont longues et tombantes (15cm) (**Hellal, 1986**).

La race **MOZABITE** est très intéressante du point de vue production laitière (2,56 Kg/j) (**Tableau 05**).

Tableau n°05 : Caractéristiques zootechniques de quelques races en Algérie

Races	Durée de lactation (en jours)	Production laitière par lactation (en Kg)	Fécondité (%)	Fertilité (%)	Prolificité (%)
L'arabia	150	220	120	90	110
La kabyle	150	105	/	/	/
La mozabite	180	460	140	/	180
La mekatia	120	80	105	100	125

IV.1.2 Les races introduites :

Ce sont des races introduites en Algérie depuis la période coloniale, dans le cadre d'une stratégie d'amélioration génétique du cheptel caprin, il s'agit de la **Maltaise**, la **Murciana**, la **Toggenburg** et plus récemment l'**Alpine** et la **Saanen**.

Selon **Kerkhouche (1979)**, la maltaise et la chèvre de Murcie ont été implantées à Oran et sur le littoral pendant la colonisation, d'autres essais d'introduction d'animaux performants ont été réalisés dans le territoire national après l'indépendance dans le Mitidja, à Tizi-Ouzou, à Sétif et dans le haut Chélif.

Geoffroy (1919), Huart du Plessis (1919), Diffloth (1926) notent que la chèvre de Malte était très répandue sur la littoral Algérien.

Selon **Decaen et Turpault (1969)**, la Maltaise se rencontre dans les zones côtières d'Annaba, Skikda, Alger ainsi qu'aux oasis.

En Algérie, l'introduction de la première Alpine date entre **1924-1925** lors d'un essai (**Sadeler, 1949**).

IV.1.3 La population croisée :

Est constituée par des sujets issus des croisements non contrôlés entre la population locale et d'autres races, mais les essais sont très limités, les produits ont une taille remarquable, une carcasse pleine, souvent des gestations gémellaires, et une production laitière appréciable, les poils sont généralement courts (**Khelifi, 1997**). Ces produits sont rencontrés principalement au sein des exploitations de l'Etat (**Chellig, 1978**).

Races	Principale localisation	Hauteur au garrot moyen (cm) Mâles	Hauteur au garrot moyen (cm) Femelles	Couleurs principales	Caractères particuliers
La ARBIA	Région de Laghouat	70	67	Noire	Front droit Poils longs Oreilles tombantes
La MAKATIA	Hauts plateaux	72	63	Couleurs variés	Taille grande Poils courts Pendeloques et barbe courantes
La KABYLE	Montagnes de Kabylie et Dahra	68	55	Unicolore et multicolores Noire et brune	Petite taille Poils longs Oreilles longues

La MOZABITE	Metliti et région de Ghardaïa	68	65	Unicolore chamoisée dominante	Type nubien Oreilles longues Et tombantes
----------------	-------------------------------------	----	----	-------------------------------------	--

Tableau n°06 : Caractéristiques phénotypiques de quelques races en Algérie

Source : Kerbaa, 1995.

IV.2 L'élevage caprin en Algérie:

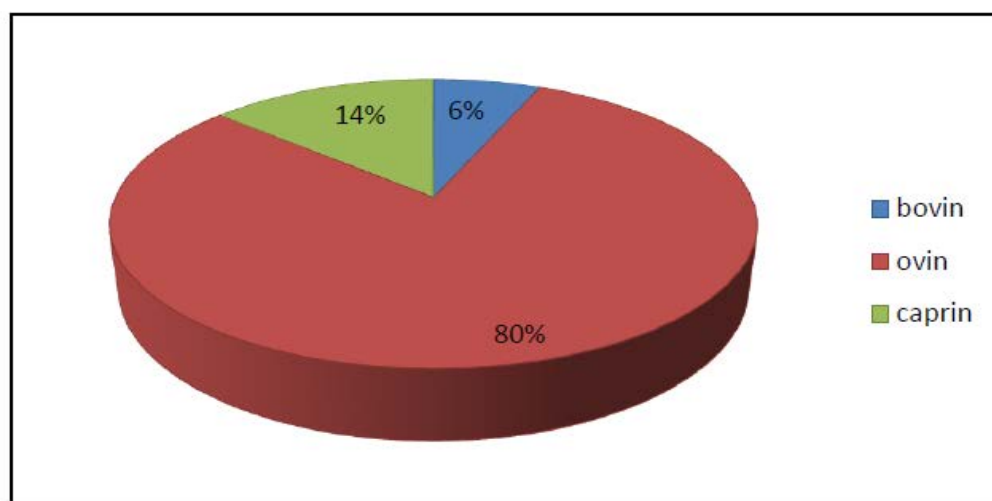
L'élevage des ruminants, principalement les quatre espèces : ovine, caprine, bovine et cameline, est un des secteurs clé de l'agriculture algérienne au sein duquel prédomine le volet « petits ruminants » (**Benabdelaziz, 2003**).

L'élevage caprin algérien compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles, associé toujours à l'élevage ovin, et localisé essentiellement dans les régions d'accès difficile (**Hafid, 2006**), et conduit selon les méthodes traditionnelles caractérisées par une faible productivité (**Guessas et Semar, 1998**).

La conduite du troupeau est traditionnelle, dans les conditions optimales, la charge pastorale en caprin est généralement de 4 à 5 têtes par ha (**Moustari, 2008**).

IV.2.1 Place des caprins dans les effectifs :

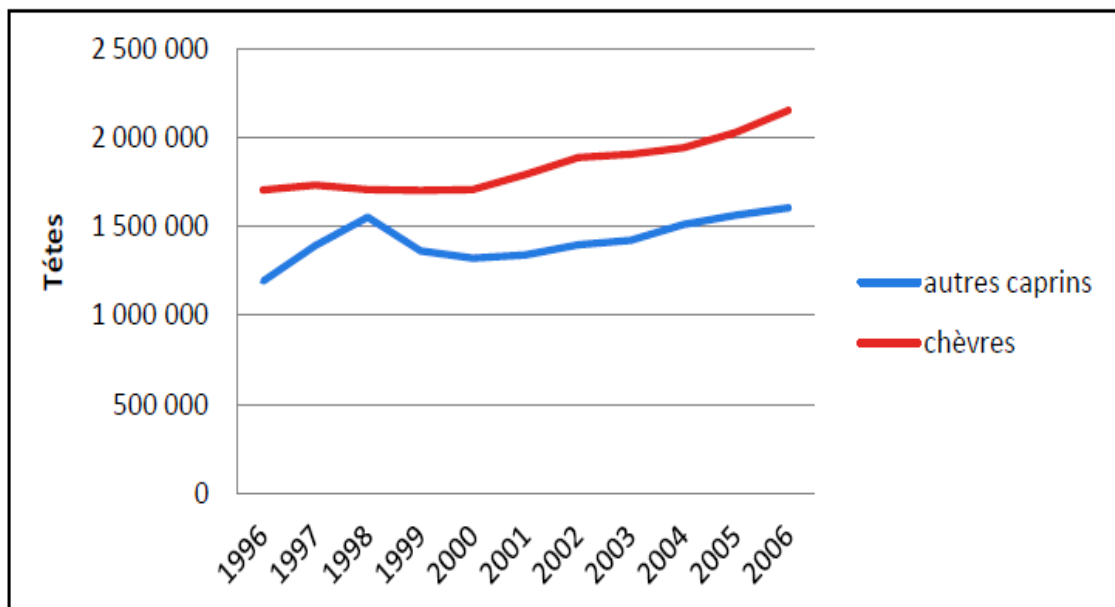
Sur un total de 22 344 376 têtes en 2006, 80 % de l'effectif étaient des ovins, 14 % des caprins, 6% des bovins (**Figure 02**).



V.2.2 Evolution des effectifs caprins en Algérie :

Au niveau national, le cheptel caprin est estimé à **3 037 028** de têtes dont **1 747 054** chèvres (DSA, 2007).

L'évolution du cheptel caprin est représentée dans la *figure 03*, ce cheptel a marqué une légère évolution, qui, est liée aux essais d'intensification par l'introduction des races améliorées en particulier l'Alpine et la Saanen.



IV.2.3 Répartition géographique des caprins :

La répartition du cheptel caprin à travers le territoire national dépend de la nature de la région, du mode d'élevage, et de l'importance donnée à la chèvre (Hafid, 2006).

Le *tableau 07*, montre que la plus grande partie de l'effectif caprin est dans les zones steppiques et sahariennes (oasis), puis dans les zones montagneuses, par contre l'effectif est faible au niveau du littoral.

Selon Khemici *et al* (1993), la population caprine d'Algérie est localisée dans la steppe avec 41,1%, aux zones montagneuses 28,8%, et au sud 22,5%.

		Bovins		Ovins	Caprins	Camelin
		Vache	Totale			
Tell	Littoral	194.230	397.810	1.556.540	328.640	0
	Haut plateaux	294.770	550.240	4.525.440	596.020	0
	Total	489.000	948.050	6.081.980	924.660	0
Montagne		106.550	216.730	899.360	437.880	90
Steppe		76.260	143.190	9.578.440	1.027.120	13.870
Sud		3.920	8.200	1.329.360	866.920	140.350

Tableau n 07 : Répartition géographique du cheptel caprin à travers le territoire national .

DEUXIÈME PARTIE: PARTIE EXPERIMENTALE

V.1 Présentation de la région d'étude :

1.1 Localisation:

La wilaya de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord du Sahara à 32° 30 de latitude Nord et 3° 45 de longitude. Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984.

L'ensemble de la nouvelle wilaya dépendait de l'ancienne wilaya de Laghouat. Il est composé des anciennes daïrate de Ghardaïa, Metlili et El-Menia (carte N°01)

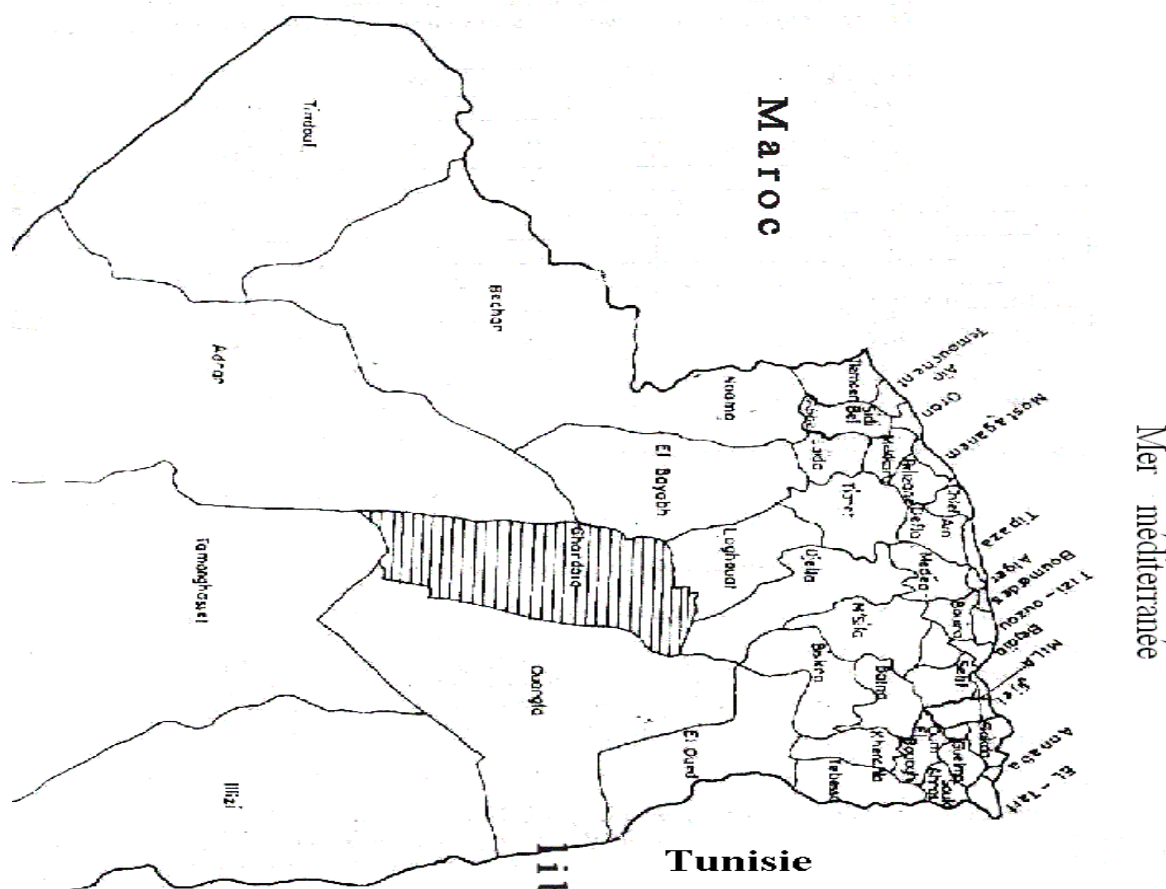


Figure 04 : carte de localisation géographique de la wilaya de Ghardaïa

1.2.- Limités administratives :

- Au Nord par la wilaya de Laghouat (200 Km) ;
- Au Nord Est par la wilaya de Djelfa (300 Km) ;
- A l'Est par la wilaya d'Ouargla (200 Km) ;
- Au Sud par la wilaya de Tamanrasset (1,470 Km) ;
- Au sud-ouest par la wilaya d'Adrar (400 Km) ;
- A l'Ouest par la wilaya d'El Bayadh (350 Km).

La wilaya couvrir une superficie de 86.560 Km².

1.3.-Milieu humain :

La population totale de la wilaya est estimée à la fin de l'année **2011 à 413560habitants** contre **405015 en 2010**, soit une augmentation absolue de **8,545** et un taux d'accroissement démographique dégressif de l'ordre de **2,11% en 2011**. La wilaya de Ghardaïa couvre une superficie de **84.660,12 Km²**, soit une densité de peuplement **4.88 habitants par Km²**. (D.P.A.T.Ghardaïa, 2012).

Cette densité moyenne de peuplement de la wilaya est très faible. L'analyse des densités par commune montre le caractère inégal de la répartition de la population à travers le territoire de la wilaya.

- Population active : **97 564** habitants.
 - Population occupée estimée **97790** habitants et répartie comme suit:
 - **21,12 %** dans le Commerce, soit : **20155** emplois ;
 - **18,54%** dans l'agriculture (exploitants agricoles), soit : **16,771** emplois ;
 - **19.91 %** dans la branche Administration (fonction publique), soit : **16536** emplois ;
 - **BTPH : 11 %**, soit : **9232** emplois ;
 - **Industrie : 9,35%**, soit : **9800** emplois ;
 - **Services : 8.29%**, soit : **8106** emplois ;
 - **3,49%** dans l'artisanat, soit **3410** emplois ;
 - **15.33%** dans les diverses autres activités, soit : **14994** emplois ;
- D.P.A.T.Ghardaïa (2013)**

1.4.1.-Climat :

Le caractère fondamental du climat de cette région est la sécheresse de l'air mais les micros-climats jouent un rôle considérable au désert. Le relief, la présence d'une végétation abondante peuvent modifier localement les conditions climatiques.

1.4.1.1. Température :

Elle est marquée par une grande amplitude entre les températures de jour et de nuit, d'été et d'hiver. La période chaude commence au mois de Mai et dure jusqu'au mois de Septembre. L'analyse d'une série rétrospective d'observations statistiques enregistrée au niveau de la Wilaya de Ghardaïa, sur une période d'observations de **10 ans**, a fait ressortir que la température moyenne enregistrée a été de **27,47 °C**.

Tableau n° 08: Moyenne des températures (°C.) mensuelles de la région de Ghardaïa pour les dix années (2003-2012).

(°C.)	Mois											
	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
T max	17,39	18,88	24,47	28,58	33,16	38,37	42,07	41,09	35,85	28,47	22,93	17,95
T min	6,13	7,4	10,96	14,88	18,66	24,34	27,29	27,49	22,65	17,96	11,45	7,17
T moy	11,82	13,4	17,68	21,66	26,05	31,75	34,97	34,34	29,53	23,54	17,42	12,63

O.N.M.Ghardaïa(2013)

- **T min** : moyennes de températures minimales mensuelles exprimées en (°C).
- **T max** : moyennes de températures maximales mensuelles exprimées en (°C).
- **T moy** est la moyenne des températures mensuelles exprimées en °C.
- **T** : Température annuel exprimées en (°C).

1.4.1.2.-Pluviométrie :

Les précipitations sont très faibles et irrégulières. Généralement, elles sont torrentielles et durent peu de temps, sauf cas exceptionnel. La hauteur annuelle des précipitations est de **91.25 mm** avec un maximum **22.46 mm** au mois septembre et minimum de aux mois de mois de février et juillet avec **1.79** et **3.20 mm** (tableaux 09), La pluviométrie de la Wilaya est très faible. Selon les données statistiques, sur une période d'observation de **10 ans**, on constate que la pluviométrie est très faible. La moyenne annuelle est de **80.83 mm**.

Tableau n°09 : Précipitation mensuelles de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2003-2012).

P (mm)	Mois												Cumul
	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	
2004-2013	11,76	1,79	3,55	8,75	1,89	3,23	3,2	4,56	22,46	9,71	5,84	4,11	80.83

O.N.M.Ghardaïa (2013)

- **P** : pluviométrie (mm)

1.4.1-3.- Les vents :

Le vent est un phénomène continuels au désert ou il joue un rôle considérable en provoquant une érosion intense grâce aux particules sableuse qu'il transporte. Les

valeurs du vent enregistrées dans la région de Ghardaïa de l'année 2013 sont mentionnées dans le tableau 10.

Tableau n°10: Moyenne mensuelles des vitesses de vent de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2003-2012)

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
V(m/s)	3,9	3,8	3,1	4,1	3,7	3,2	2,4	2,2	2,4	2,4	2,6	2,2

O.N.M. Ghardaïa (2013)

1.4.1-4.- Humidité relative de l'air :

Pendant l'été, elle chute jusqu'à 21,6% au mois de juillet, alors qu'en hiver elle s'élève et atteint une moyenne maximale de 55,8% au mois de janvier (tableaux 11)

Tableau n°11: Moyenne mensuelles de l'humidité de l'air de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2003-2012)

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Hr (%)	55,8	45,2	38,4	33,9	29,2	25	21,6	25,8	37,3	44,2	47,9	55,6

O.N.M.Ghardaïa,(2013)

1.4.1-5.- Insolation :

La durée moyenne annuelle de l'insolation est de 282.6 heures/mois, avec un minimum de 234.5 heures/mois en décembre et un maximum de 337.3 heures/mois en juillet.

Tableau n°12: Moyenne mensuelles de l'insolation de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2003-2012)

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Ins(H)	248.6	248.9	277.9	297.5	331.2	336.2	337.3	323.9	270.3	254.5	250.4	234.5

O.N.M.Ghardaïa (2013)

1.4.1.6.-Evaporation :

Les forts températures et le vents violents accourent la tension de l'évaporation, dont le maximum mensuel est de **398,4** au mois Juillet et le minimum est de **91,5** au mois Janvier (tableau 13).

Tableau n°13: Evaporations mensuelles de l'humidité de l'aire de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières ((2003-2012)

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Evap (mm)	91,5	115,1	181,2	238,1	288,8	341,4	398,4	351,2	246	169,9	112,4	157,4

O.N.M.Ghardaïa (2013)

Evap : Evaporation en mm

1.4.2. Hydrologie :

Les forages vont chercher l'eau à de grandes profondeurs. On parle d'une fabuleuse réserve de 800.000 m³ située en dessous du grand Erg oriental mais quelque soient les estimations, il n'y pas certitude : ces réserves ne sont pas réalimentée et donc limitée dans le temps (D.P.A.T Ghardaïa, 2013)

- Disponibilités hydrauliques : 2.178 L/S.
- Nombre de réservoirs et de châteaux d'eau : 84 avec une capacité de 91 915 m³.
- 43 digues de retenues avec une capacité de : 258.000 m³.
- Nombre de forage exploités : 286 pour un débit total de 612.197m³/j.
- Longueur du réseau AEP : 794 886 km.
- Longueur du réseau assainissement : 699.591 km.
- L'origine des ressources hydriques de la Wilaya est essentiellement souterraine. Les eaux sont captées au moyen de Forages et puits.
- Les capacités hydriques annuellement mobilisées s'élèvent à 307 hm³ et sont affectées aux différents pôles d'utilisation.
- La part affectée à l'industrie est de 4 % hm³ /an, alors que 54 % hm³ / an le sont pour l'agriculture.

1.4.3.-Pédologie :

L'ensemble géomorphologique dans lequel s'inscrit de Ghardaïa est un plateau rocheux.

1.4.3.1.- Ressources en Sol :

dont l'altitude varie entre 300 et 800 mètres. Le paysage est caractérisé par une vaste étendue pierreuse où affleure une roche nue de couleur brune et noirâtre. Ce plateau a été masqué par la forte érosion fluviale du début du quaternaire qui a découpé dans sa partie Sud des buttes à sommet plats et a façonné des vallées.

1.4.3.2.-Erg : Ce sont des étendus massifs de dunes

II- 1-4-3-3-Regs : Il s'agit de plaines caillouteuses qui courent vers l'horizon sans que le moindre relief vienne accrocher le regard.

1.5- Relief :

Le relief de la wilaya est un sous ensemble de composants géographique dont les principaux sont les suivantes:

- Le grand Erg oriental : véritable mer de sable ou les dunes pouvant atteindre une hauteur de 200 m.
- La hamada : qui est un plateau caillouteux.
- Les vallées : sont représentées par la vallée du M'ZAB.

1.6- Production végétale :

La superficie totale de la Wilaya s'étend sur 8.466.012 hectares dont 16% utilisé par l'agriculture, le reste étant représenté par les terrains improductifs.

Le patrimoine phoénicicole de la Wilaya compte 1.049.000 palmiers dont 696.500 palmiers productifs pour une production annuelle moyenne de 25.000 tonnes dont 10.000 tonnes de type Deglet Nour.

Les cultures maraîchères occupent la deuxième place, soit 13 % de la S.A.U.

Tableau n°14 : répartition générale des terres (D.S.A., Ghardaïa, 2013) .

Désignation		Superficies (ha)
	La superficie agricole utile (S.A.U).	32.745
Terres utilisées par L'agriculture	Les pacages et parcours	1.337.994
	terre improductives des exploitations agricoles	172
S/total terres utilisées par l'agriculture (S.A.T)		1.370.911
Autres terres	Terrains improductifs non affectés à l'agriculture	7.095.101
Superficie totale de la wilaya		8.466.012

Tableau n°15 : Les principales cultures pratiquées au niveau de la Wilaya de Ghardaïa (D.S.A., Ghardaïa, 2013)

Cultures	Superficies réalisées En (ha)	Superficies récoltées En (ha)	Quantités récoltées En (Qx)	Rendement moyen En (Qx/ha)
Céréales	2100	2100	86161	41
Cultures industrielles	426	426	7990	19
Fourrages	2100	2100	390880	186
Maraîchage	3300	3300	545000	165
Pomme de terre	120	120	33800	281
Arboriculture	3580	1307	138048	105

1.7- Production animale :

1.7.1-Cheptel :

L'élevage ovin occupe la première place avec **356000** de têtes, suivi par l'élevage caprin dont l'effectif est évalué à **152000** de têtes, alors que l'élevage de bovin reste restreint avec **2988** têtes, dont **11060** de têtes Camelins (tableau n°16).

Tableau n°16 : Répartition du cheptel de la Wilaya de Ghardaïa (D.S.A., Ghardaïa, 2013).

Espèces	Bovins (Tête)	Ovins (Tête)	Caprins (Tête)	Camelins (Tête)
Effectifs	2988	356000	152000	11060

Selon la direction des services agricoles DSA de Ghardaïa 2013 les bénéficiaires des agréments pour des activités animales sont les suivant :

- Total d'agrément apicoles existants au niveau de la wilaya : 410
- Total d'agrément cuniculicoles existants au niveau de la wilaya : 10
- Total d'agrément caprins /ovins existants : 80
- Total d'agrément chamelle laitière existants : 12
- Total d'agrément moyens transport sous froid existantes : 222
- Total d'agrément équins existants : 04
- Total d'agrément d'établissements d'élevage de bovins laitiers : 271
-

1.7.2- Production Animale :

Les produits d'élevage de la Wilaya sont diversifiés, la production en viande rouge en 2013 a atteint 46400 quintaux, qu'elle représente 63,5% du totale des produits. Par contre, la production de viande blanche a atteint 2025 *quintaux* avec 03% du totale des produits. Ainsi la production de lait et de laine représentent 26%, 7% respectivement, par contre le miel représente une faible proportion qui est de l'ordre de 0,5 % (tableau n° 17).

Tableau n° 17 : production animal de la wilaya de Ghardaïa (D.S.A., Ghardaïa, 2013).

Productions	Viandes		Œufs (10 ³ Unités)	Lait (10 ³ Litres)	Miel (Qx)	Laine (Qx)
	Rouges (Qx)	Blanches (Qx)				
	46400	2025	-	19286 Dont collecté 8076	43 (1430) Ruches	5340

2- présentation de la ferme :

2.1 Structure générale de l'exploitation :

1- Nom de la structure Agricole visitée : **ferme Ouled hadjou Ishak**

Lieu : Oasis Eljaoua

Commune : El-atteuf

Wilaya : Ghardaïa

2- Forme juridique : ferme privé.

3- Nombre total des employeurs dans l'exploitation :

01 vétérinaire, 01 ingénieur agronome, 05 manœuvres

4- Profil et historique de la ferme :

- Le début de projet était dans un territoire sec et montagneux, premièrement en améliorant le terrain pour l'Agriculture en 1980 ; puis commença en 1988 l'élevage

des caprins; et plus tard l'élevage bovins en Mars 2000 dont le départ était par 7 vaches.

- La construction de la salle de traite en Novembre 2008, et autre machines entre 2009 à 2012.
- Le prochain but tracé, de bâtir une laiterie qui est au cours de construction.

2.2 Structure de terre d'exploitation :

- 1- Surface Agricole : 21 hectares.
- 2- Surface Agricole utile : 18 hectares.
- 3- Surface irriguée : 16.2 hectares.
- 4- Surface non irriguée : 4.8 hectares.

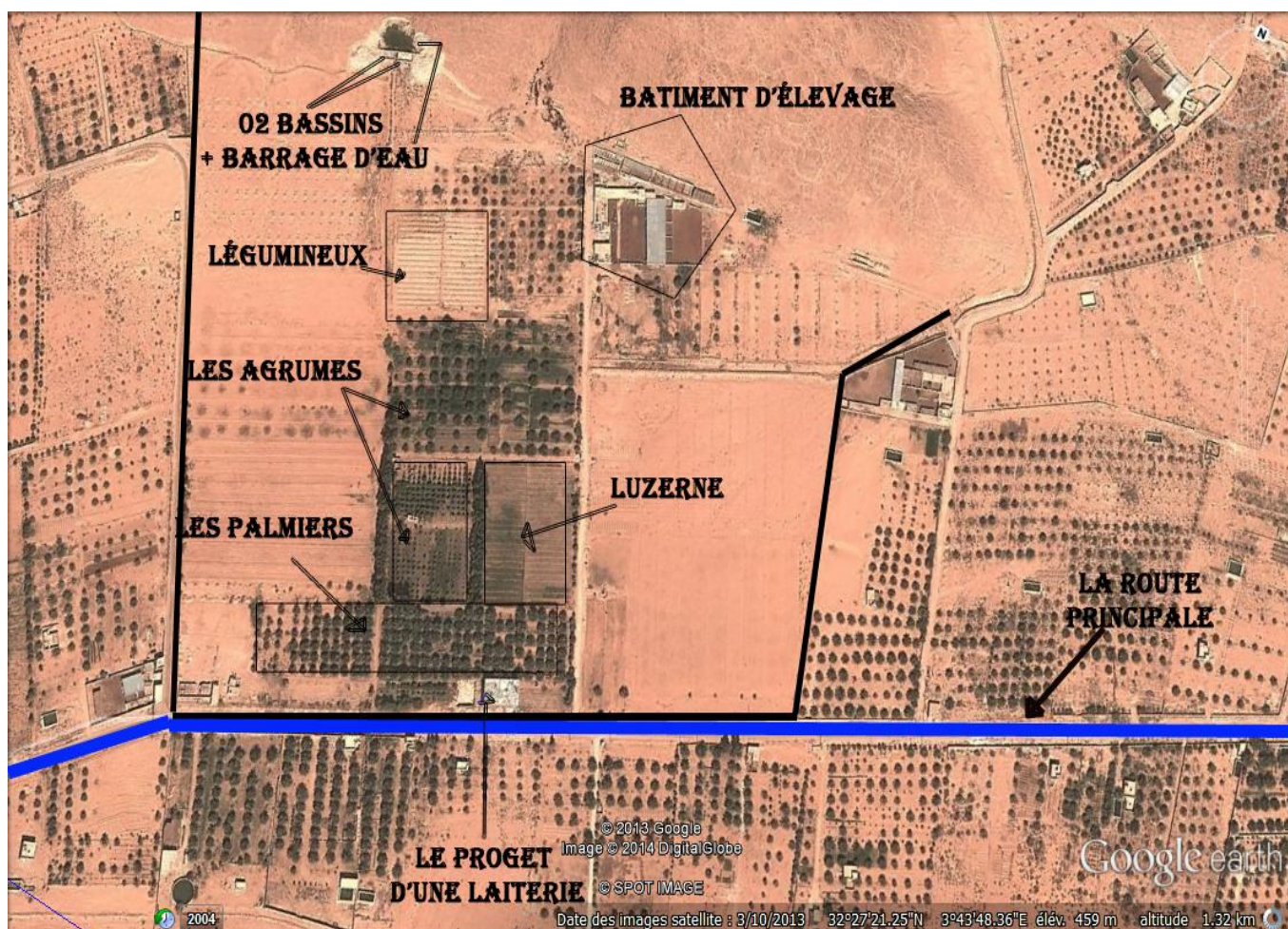


Figure 05 : Image superficielle de localisation géographique de la ferme

- Les frontières de la ferme.
- Route principale.

5- Bâtiment d'élevage :

- La superficie de l'espace des bâtiments : \cong 0.8 Hectares.



Figure 06 : Image superficiel de localisation géographique de Bâtiment d'élevage

2.3 Cheptel :

➤ Caprins :

NOMBRE TOTALE : 346

- Chèvre : 182
- Chevrette : 85
- Chèvre en tarissement : 72
- Bouc : 07

LES RACES :

- Alpine croisé
- Assena croisé
- Mzab 'local'

➤ Bovins :

NOMBRE TOTALE : 130

- Vache laitier : 56
- Veaux et vèle : 18
- Vaches en tarissement : 56

LES RACES :

- La Montbéliarde
- Holstein (pie noire et pie rouge)
- Brun des alpes

Chapitre -VI- Matériels et Méthode :**Objectif :**

L'objectif de cette présente étude est de mieux connaître les caractéristiques phénotypiques de la chèvre locale d'Algérie, plus particulièrement de la wilaya de Ghardaïa

La caractérisation morphologique est basée sur deux types de caractères qui sont :

12 caractères quantitatifs et 2 caractères qualitatifs décrits dans le tableau suivants

1. Elaboration d'une fiche d'enquête :**1.1 Les mensurations)caractères quantitatifs(:**

- Les mensurations ont été réalisées à l'aide d'un mètre ruban.
- On choisit les caprins aléatoirement, à l'objet d'un quatorze (14) mensurations.

Le principe des mensurations est comme suit :

Caractères	Désignation
HG	Distance du sommet du garrot au sol
HS	Hauteur sacrum , Distance de la croupe au sol
L	La longueur du tronc (L) : qui se prend de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse.
TP	Mesure passant verticalement en arrière du garrot et au niveau du passage de sangle
TA	Tour abdominale : Mesure passant verticalement en arrière du sacrum et au niveau de la mamelle
L Cou	Longueur du cou : Distance entre la gorge et l'angle d'épaule
T Cou	Tour de cou : c'est la circonférence du cou dans sa partie médiane
LT	Longueur de la tête) : Distance entre la nuque et le bout de nez
LO	Longueur des oreilles : Mesurée de la base à l'extrémité inférieure
LQ	Longueur de la queue : Distance entre le point d'attachement de la queue jusqu'à l'extrémité
DY	Distance entre yeux
CR	La couleur de la robe
PV	Poids vif
PC	Présence des cornes

Tableaux 18 : Description des mensurations réalisés

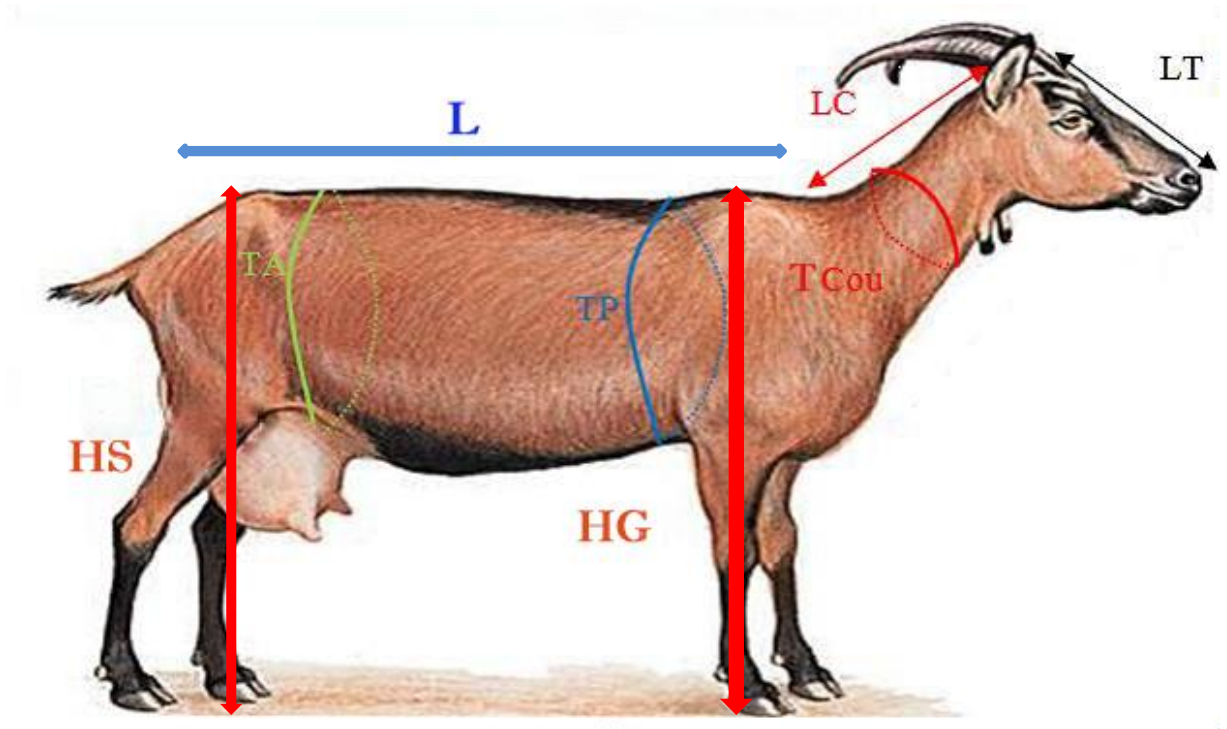


Figure 07 : Mesure HG : HS ; L ; TP, TA, TC, T Cou ; LT; Lcou;



Figure 08 : Mesure de DY, LO

1.2 Caractères qualitatifs :

Notations de deux (02) caractères phénotypiques externes a été apprécié visuellement :

- (PC) Présence des cornes
- (CR) Couleur de la robe



Figure 09 : les différents couleurs de robe et la présence de corne

.3 -Traitement des données:

Le Traitement et analyse des données a été fait par un logiciel

L'étude des corrélations entre variables permet d'apprécier l'interdépendance susceptible d'exister entre elles (RANARISON, 2007).

Selon (TOMASSONE,1989 et RANARISON,2007),(r) le coefficient de corrélation, peut-être :

- $r \geq 0,90$, les variables sont fortement liées,
- $0,50 \leq r < 0,90$, les variables sont moyennement liées
- $r < 0,50$, les variables sont faiblement liées.

Chapitre -VII- : Résultats et discussion**.1.-Résultats des mensurations :****.1.1-Statistiques des caractères quantitatifs :****.1.1.1 Mensurations :**

Les résultats des statistiques pour les caractères quantitatif :les moyennes des mensuration TS (tour spiral), L (L longueur du corps), TP (tour de poitrine), TA (Tour abdominale); HG (hauteurs au garrot), HMA (Hauteur des membres antérieure) L Cou (longueur cou) T Cou (tour de cou) LT (longueur de tête) LO (longueur des oreilles) LQ (longueur de queue) DY (distance entre les yeux) PV (poids vif).

Tableau n°19 : Statistiques des Moyennes de mensurations des chèvres (en cm)

Caractères	Moy
HG	70,1428571
HS	73,4285714
L	70,9285714
TP	73,1428571
TA	75,6285714
L Cou	33
T Cou	28,5714286
LT	24,5714286
LO	17,9285714
LQ	17,1428571
DY	14,7142857
PV	28,8857143

De façon générale les moyennes des différents caractères HG (70,1428571), HS (73,4285714), L (70,9285714), TP (73,1428571), TA (75,6285714), L Cou (33), T Cou (28,5714286), LT (24,5714286), LO (17,9285714), LQ (17,1428571), DY (14,7142857), PV (28,8857143).

Figure 10 : Graphie Moyennes des mensurations des chèvres (en cm).

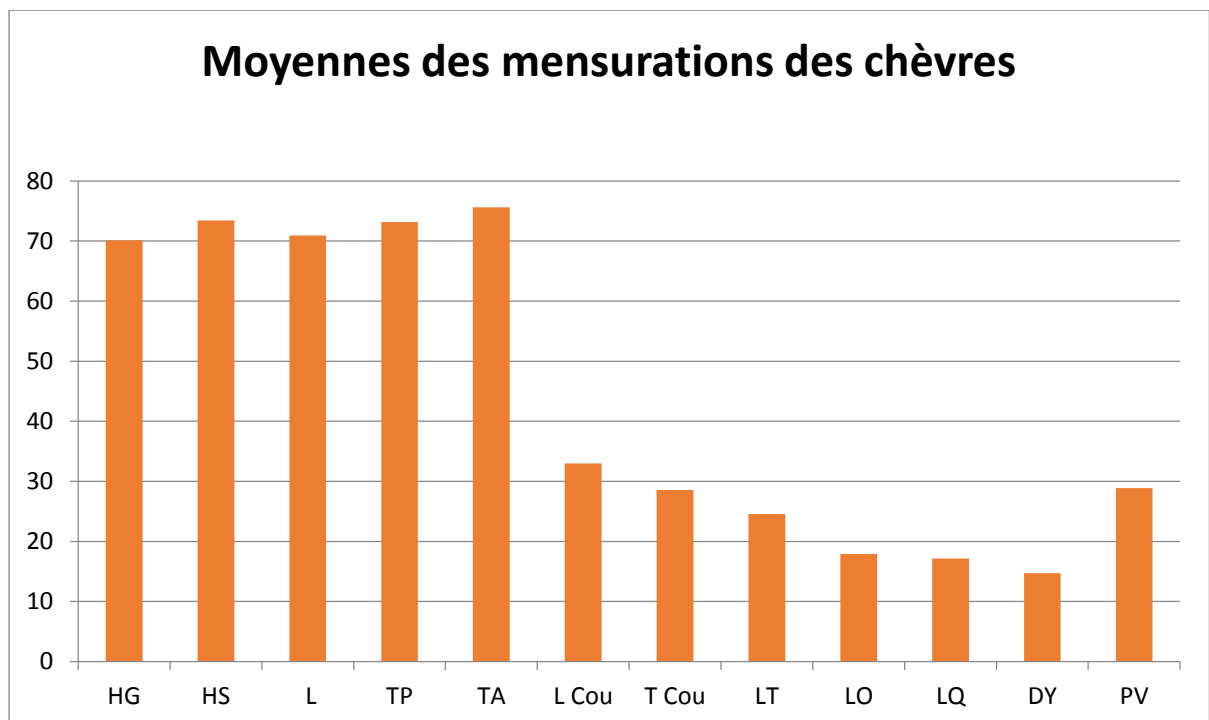


Tableau n°20 : Statistiques de l'écartype des mensuration des chèvres (en cm)

Les caractères	écartype
HG	5,66136206
HS	5,4734983
L	3,96798412
TP	10,0488602
TA	9,84591493
L Cou	3,81725406
T Cou	2,87139303
LT	4,13546138
LO	1,01519074
LQ	1,45686272
DY	0,92029277
PV	2,13302506

Figure 11 : Graphie de l'écartype des mensuration des chèvres

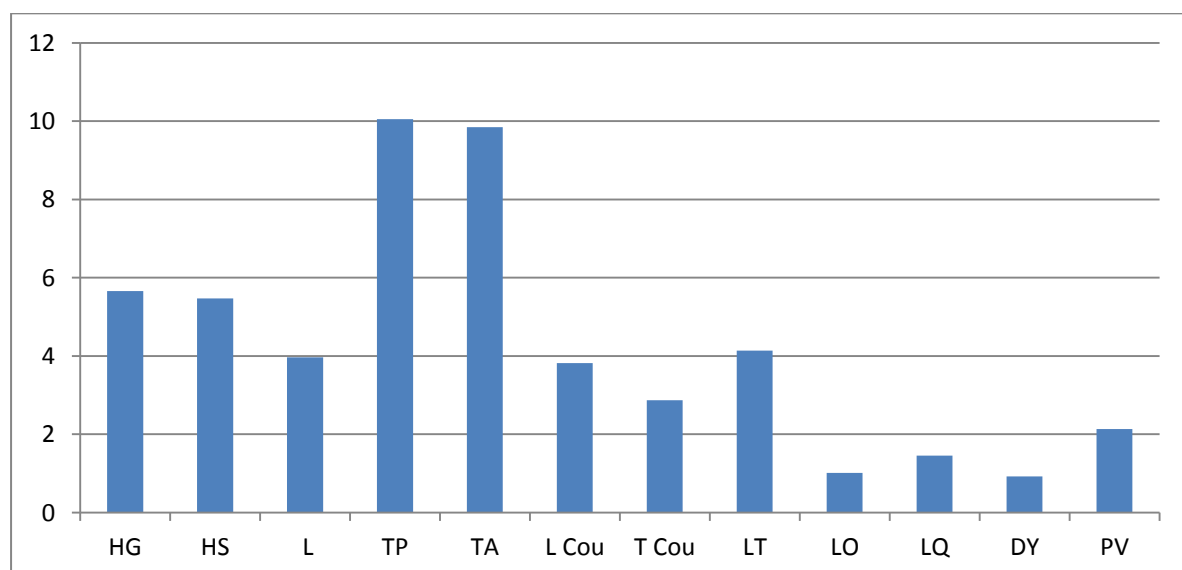


Tableau n°21 : Statistiques descriptive des mensurations des chèvres (en cm)

Les caractères	
HG	70,1428571±5,66136206
HS	73,4285714±5,4734983
L	70,9285714±3,96798412
TP	73,1428571±10,0488602
TA	75,6285714±9,84591493
L Cou	33±3,81725406
T Cou	28,5714286±2,87139303
LT	24,5714286±4,13546138
LO	17,9285714±1,01519074
LQ	17,1428571±1,45686272
DY	14,7142857±0,92029277
PV	28,8857143±2,13302506

.2-Corrélation entre les variables :

Le coefficient de corrélation est entre -0,011 et 0,989.

Cela signifie que les variables sont corrélées négativement et positivement entre elle ;

Donc il ya une interdépendance entre les mensurations.

Les fortes corrélations significatives entre :

- Hauteurs de sacrum (HS) et la hauteur au garrot (HG) = 0,989.
- Tour abdominal (TA) et Tour de poitrine (TP) = 0,959.

Les corrélations moyennement liées sont :

- Tour de cou (Tcou) et (TA) tour abdominale = 0,928
- Longueur de tête (LT) et hauteur de garrot (HG) = 0,887
- Distance entre yeux (DY) et tour de poitrine (TP) = 0,885
- Poids vif (PV) et tour de poitrine (TP) = 0,884
- Poids vif (PV) et tour abdominale (TA) = 0,912
- Longueur oreille (LO) et longueur cou (LCou) = 0,885

Les corrélations faiblement liées sont :

- Longueur (L) et hauteur de garrot (HG) = 0,805
- Tour de poitrine (TP) et hauteur de garrot (HG) = 0,804
- Longueur (L) et Hauteurs de sacrum (HS) = 0,794
- Longueur (L) et Distance entre yeux (DY) = 0,806
- Tour de cou (Tcou) et tour de poitrine (TP) = 0,809
- Distance entre yeux (DY) et tour abdominale (TA) = 0,802
- Poids vif (PV) et Tour de cou (Tcou) = 0,846
- Distance entre yeux (DY) et longueur tête (LT) = 0,775

Les corrélations significatives liées mais de côté négative :

- Longueur de queue (LQ) et hauteur de garrot (HG) = -0,011
- Longueur (L) et Longueur de queue (LQ) = -0,270
- Longueur de queue (LQ) et longueur cou (LCou) = -0,462
- Longueur oreille (LO) et longueur tête (LT) = -0,109
- Longueur de queue (LQ) et Longueur oreille (LO) = -0,283

.3-Statistiques des caractères qualitatifs :

.3.1-Présence des cornes :

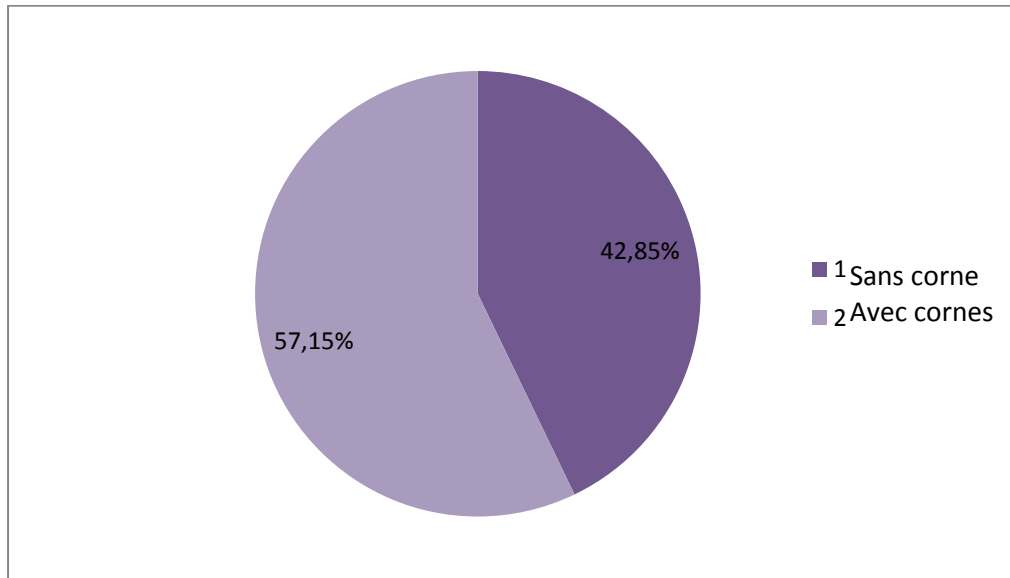


Figure n° 12 : Pourcentage de présence des cornes chez les chèvres

La présence des cornes chez les chèvres représente 57,15 %, et 42,85 % sans cornes.

.3.2-Couleur de robe :

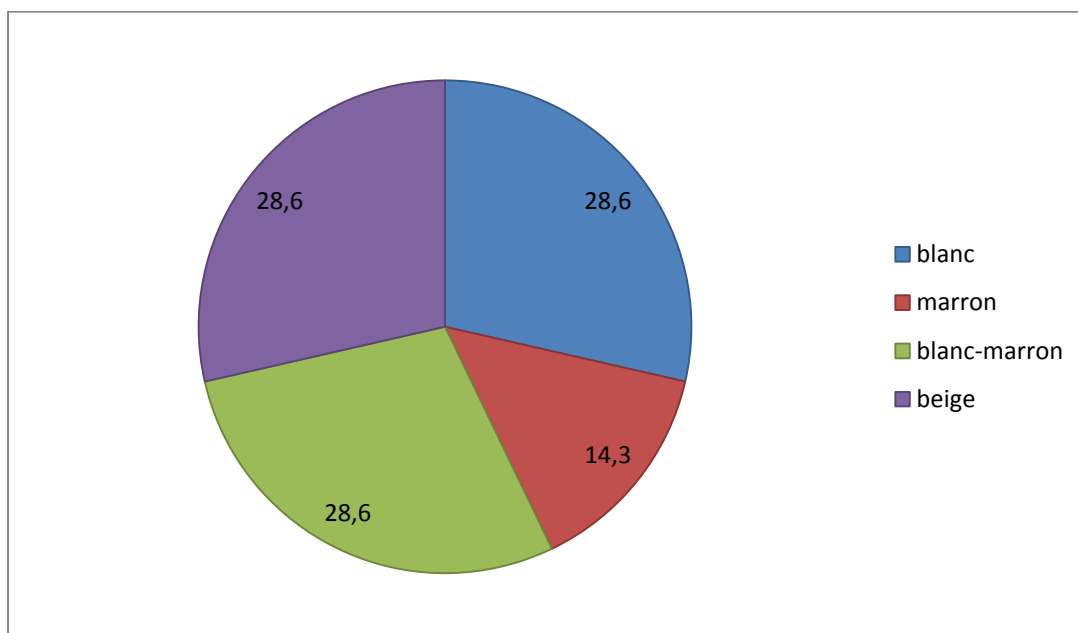


Figure n° 13 : Proportion de la distribution des couleurs de la robe

Les couleurs les plus apparent dans la robe des chèvres :

(Blanc) de 28,6 % et (marron) de 14,3 % et (blanc-marron) de 28,6 % et beige 28,6 %

II.1- Caractérisation de l'échantillon :

II.1.1-Le poids vif :

Le poids vif de moyen de notre échantillon de chèvre est égale à $28,88 \pm 2,30$ Kg ;

Pour Razainandraina (2006) qui fait une étude sur une race malgache, avec une moyenne de poids vif de $31,5 \pm 6,66$ kg. et en comparaison avec notre résultats en trouve que Razainandraina (2006) rapprochent a notre échantillon.

Et presque rapproche à celle de Randrianarijao(2012) sur 402 chèvres a trouvé avec une moyennes égale à $34,913 \pm 6,892$ Kg .

Et rapproche à MARICHATOU et *al.* (2002) rapportent une valeur faible de l'ordre de 25,5 à 30 Kg de Poids Vif sur des chèvres noires et rousses de Maradi au Niger.

Dans l'Afrique de l'ouest sens FAJEMILEHIN et *al* (2008) lancent le chiffre de $20,06 \pm 0,07$ Kg de Poids Vif comme moyenne pour des animaux âgés de 4 à 5 ans et c'est un rapport faible.

Alors que La race Sahélienne du Nigeria est moins lourde que la race locale de Ghardaïa, selon ALADE et *al* (2008) les chèvres de 11,28 Kg.

Par contre, nos chèvres sont moins lourdes par rapport à la race Saanen de Turquie, où PESMEN (2008) rapporte $55,37 \pm 1,93$ Kg de PV pour les chèvres.

De façon générale la chèvre locale représente une taille importante par rapport a des chèvres de l'Afrique.

Tableau n°22: Poids vif de race chèvre local et autres races dans le monde.

Race	origine	Moyenne ± écart type	Référence
chèvre de Ghardaia	Algérie	28,88± 2,30	notre étude
Mossi	Burkina Faso	20.2 ± 4.5	Traoré et al., 2006
Borno White	Nigeria	23.71 ± 0.35	Raji et al. 2008
Red Sokoto	Nigeria	25.99 ± 0.34	Raji et al. 2008
Pallai adu goat	Inde	20.72 ± 0.04	Ravimurugan et al. 2009
Race Malgache	Madagascar	31,5±6,66	Razainandraina, 2006
Race Malgache	Madagascar	34,63 ± 6,93	Razafindraseta, 2011
Race Malgache	Madagascar	34,913±6,892	Randrianarijao. H 2012
Turkish hair goat	Turquie	51,50 ±0,48	Cam et al. 2010

II.1.2-Le tour abdominale et le tour de poitrine :

La moyenne de tour abdominal pour notre échantillon est égale à 75,62±10.

Pour le tour de poitrine notre résultat est de 73,14± 10,854

Tableau n° 23 : Tour abdominal et tour de poitrine de la chèvre local et d'autres races dans le monde.

Race	Origine	Moyenne ± écart type		Référence
		TA	TP	
chèvre de Ghardaïa	Algérie	75,62±10	73,14± 10,854	notre étude
Mossi	Burkina Faso	-	62.7	Traoré et al, 2006
Red Sokoto	Nigeria	-	60.09	Raji et al. 2008
Borno White	Nigeria	-	59.51	Raji et al. 2008
Pallai adu goat	Inde	-	69.79	Ravimurugan et al. 2009
Population de caprin de Sétif	Algérie	-	71,98 ±10,08	MANALLAH .I.2012
Race Malgache	Madagascar	-	76.9	Razainandraina, 2006
Race Malgache	Madagascar	-	75,74	Randrianarijao. H 2012

II.1.3-Hauteur au garrot et Hauteur au sacrum :

La moyenne de la hauteur au garrot est de 70,143± 6,11 cm.

La moyenne de la Hauteur au sacrum 73,43± 5,91 cm.

Si on fait une comparaison avec l'échantillon de MANALLAH.2012 dans la willaya de Sétif où à trouver une hauteur au garrot de 66,89 ± 9,16cm; et une Hauteur au sacrum de 68,26 ± 8,49cm, on trouve qu'il y a une petite supériorité chez notre échantillon pour les deux caractères .

Et par rapport aux races malgaches rapportées par Razainandraina, 2006 et Randrianarijao on trouve la même chose il y a une supériorité chez notre échantillon.

Et supérieurs à celles trouvés par FAJEMILEHIN et al, 2008 au Sud-Ouest de Nigeria.

Tableau n° 24 : hauteur au garrot et hauteur au sacrum de la chèvre local et autres races dans le monde.

Race	Origine	Moyenne ± écart type		Référence
		HG	HS	
chèvre de Ghardaïa	Algérie	70,143± 6,11	77,890 ± 5,269	notre étude
Mossi	Burkina Faso	48.4 ± 4.1	-	Traoré et al., 2006
Race Malgache	Madagascar	64.5 ± 5.56	-	Razainandraina, 2006
Pallai adu goat	Inde	69.07 ± 0.05	-	Ravimurugan et al. 2009
Boer	Afrique du Sud	68.12 ± 1.19	-	Ariff et al, 2010
Race Malgache	Madagascar	64.87 ± 4.31	-	RazafindrasetaA.N., 2011
Population de caprin de sitif	Algérie	66,89 ± 9,16	68,26 ± 8,49	MANALLAH .I.2012
Race locale Malgache	Madagascar	63,70	66,90	Randrianarijao. H 2012
Turkish hair goat	Turquie	73,97	74,33	Cam et al. 2010

II.1.3-Longueur du tronc :

La moyenne de longueur du tronc de nos échantillons de chèvre est de $70,92 \pm 4,28$ cm.

En comparaison avec les résultats de MANALLAH.2012 dans la willaya de Sétif avec $94,48 \pm 14,25$ cm, nos échantillon est inférieur .

II.2- corrélations entre les variables :

II.2.1-Relations entre les mensurations :

Il y a une forte corrélation significative entre la hauteur au garrot et sacrum, Et entre le tour abdominale et poitrine.

On remarque après l'analyse et traitement des données que les paramètres qu'on a trouvés très corrélées entre eux et sont très logique à savoir le tour de poitrine et le tour abdominal; et entre la hauteur au garrot et la hauteur au sacrum. Ce qui correspond avec les résultats de **Razainandraina, 2006** à Madagascar sur la race malgache qui a obtenu une forte Interrelations entre la hauteur au garrot et la hauteur de membre antérieur.

On remarque que Longueur de queue (LQ) est apparaitre plusieurs fois dans la partie des corrélations significatives liées mais de côté négative et sa corrélation avec la hauteur au garrot et la Longueur du corps et la Longueur des oreilles, ça veut dire le développement de ces caractère n'est pas au même sens.

II.2.2-Relations entre poids vif et mensurations :

D'après les résultats de mensurations, le tour abdominale et le tour de poitrine est les caractères les plus profondément liées avec le poids vif.

Dans l'ensemble des races chèvres dans le monde. **Razainandraina, 2006** au Madagascar sur la race malgache a trouvé le tour de poitrine qui est le plus étroitement lié avec le poids vif. et qui correspond aux résultats de notre échantillon de chèvre local de Ghardaïa.

Conclusion :

Dans notre étude nous avons approché l'aspect phénotypique des chèvres dans la région de Ghardaïa, à la commune de El-atteuf. Pour caractériser ces chèvres, 12 mesures corporelles ont été effectuées, 12 variables quantitatives, et 02 variables qualitatives.

La méthode de traitement statistique utilisée c'est de calculer la moyenne et l'écartype des mensurations pour trouver les corrélations entre les variables.

D'après les résultats de corrélation :

La hauteur au garrot et hauteur au sacrum, le tour abdominale et tour de poitrine les caractères les plus liées.

Les caractères les plus étroitement liées avec le poids vif c'est le tour abdominale (TA) et tour de poitrine (TP).

Pour les caractères qualitatifs, il y a une diversité dans les couleurs de la robe (CR) Blanc, beige, marron, blanc marron.

Pour la présence des cornes (PC) on remarque que la plus part de la population chèvre elle a des cornes.

Cette étude sur les caractères morphologiques des chèvres peut servir comme base pour d'autres études plus précises de caractérisation génétique de l'espèce chèvre.

Références bibliographiques :

ALADE N.K., RAJI A.O., ATIKU M.A., 2008. Determination of appropriate model for estimation of body weight in goats. *ARPN Journal of Agricultural and Biological Scient.*

AMAZOUGRENE. S., 2007 : Etude des performances zootechniques et caractérisation des populations et races caprines en région saharienne. IN.R.A.

ANNE-D; 1980: L'élevage des chèvres et des moutons. Ed. vecchi France. n° 295.

ARIFF, O.M. ; HIFZAN, R.M. ;ZUKI, A.B.M. ; JIKEN, A.J. ;LEHAN, S.M. (2010): Maturing pattern for body weight, body length and height at withers of Jamnapari and Boer goats. *Pertanika J. Trop. Agric.*

BABO D., 2000. Races ovines et caprines françaises. Edition France Agricole, 1^{ère} édition, p :249-302.

BARIL G., BREBION P., CHESNE P. (1993): Manuel de formation pratique pour la transplantation embryonnaire chez la brebis et la chèvre In : Etude FAO : production et santé animale, FAO, n°115, 175p

CAM M.A., OLFAZ M., SOYDAN E., 2010: Body measurements reflect body weights and carcass yields in karayaka sheep. *Asian J. Anim. Vet. Adv.*

CASMITJANA.P. 1980 : Les caprins.

CHEMINEAU et al., 1994 (DELGADILLO JA,1994) : Neuroendocrinologie de la reproduction chez les caprins INRA Prod. Anim.

D.S.A. 2013 : données statistiques sur l'agriculture et l'élevage.

DEKKICHE Y., 1987. Etudes des paramètres zootechniques d'une race caprine améliorée (Alpine) et deux populations locales (MAKATIA et ARBIA) en élevage intensif dans une zone steppique (Laghouat).Thèse. Ing. Agro; INA. El Harrach.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

DELGADO ET AL, 2001 :Livestock characterization in Spain. AGRI 29 (2001),[in spanish]

DENIS B., 2000. La chèvre un animal à découvrir. Conf, Inter. On Goats n°7.INRA France, Tours, pp1009-1011.

EPSTEIN H., 1971. The origin of the domestic mammals of Africa. Africana publ. corp. (eds).Londres. Pp2-719.

ESPERANDIEU., 1975. Art animalier dans l'Afrique antique, Imprimerie Officiel 7 et 9, Rue Tollier Alger, pp 10-12.

F.A.O 2014 : Données statistique sur l'élevage

FAJEMILEHIN O.K.S. ; SALAKO, A.E. (2008) : Body measurement characteristics of the West African Dwarf (WAD) Goat in deciduous forest zone of Southwestern Nigeria. African Journal of Biotechnology.

FANTAZI K., 2004. Contribution à l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée d'Oued Righ (Touggourt). Thèse de Magister I.N.A. Alger,

FEKNOUS. M (1991) : Essai de caractérisation des systèmes d'élevage ovin a l'échelle de la wilaya d'echellif. Dép. Zootechnicienne INA. El Harrach.

FOURNIER A., 2006. L'élevage des chèvres. Artémis (eds). Slovaquie. p10-22. ISBN: 2844164579-9782844164576.

FRENCH M.H., 1971. Observation sur la chèvre. Etudes agricoles, Ed. F.A.O, Romen 80, pp 19-21.

GEOFFROY ST. H., 1919. L'élevage dans l'Afrique du Nord: Algérie-Maroc-Tunisie, Ed CHALLAMEL. Paris 530p.

GHEDHAIFL.B ; (1991) : contribution à la connaissance des race ovines algériennes ces des race ouled – djellal Thèse Ing. INA El Harrach.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

GOURINE. A ; (1989). Etude comparative entre deux races caprines : Arabia et l'algérienne suivant la reproduction et la production en système intensif à la ferme pilote Tadjemout ; Laghouat. Mémoire Ing. Agro. Sah. ITAS.

HAFIDE. N. 2006: L'influence de l'âge, de la saison et de l'état physiologique des caprins sur certains paramètres sanguins. Mémoire de magister en science vétérinaires. Dép vétérinaires. BATNA.

HOLMES PEGLER H.S., 1966. The book of goat. Ninth edition, The bazaar, Exchange and Mart, LTD,

INSTITUT DE L'ELEVAGE-GEB,: Journée défis et opportunités pour l'élevage ruminant en Europe. (08 Juin 2008)

ITEBO.1992 : Institut technique de l'élevage bovin et ovin

JANUDEEN MR., WAHID H., HAFEZ ESE, (2000): Reproduction in farm animals Ed: HAFEZ ESE, 509p

KHALDOUNE.A. et BELLAH.F. AMRANIM. DEJJANADI.F. (2001). Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie. ITGC ;

LAOUN.A., 2007 : Etude morpho-biométrique d'un échantillonnage d'une population ovine de la région de Djelfa, Magister en sciences vétérinaires. ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'EL-HARRACH Alger 174p

LAUVERGNE J.J., 1988. Le peuplement caprin du rivage nord de la Méditerranée, Ed Société d'ethnozootechnie, pp 23-29.

MAMET R., 1971. La connaissance du bétail. J-B Baillié et fils (eds). Paris

MANALLAH 2012: Caractérisation morphologique des caprins dans la région de Sétif. Thèse de Magister. Dép d'Agronomie SETIF.

MARICHATOU H., MAMANE L., BANOIN M., BARIL G., 2002 : Performances zootechniques des caprins au Niger : étude comparative de la chèvre rousse de Maradi

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

et de la chèvre à robe noire dans la zone de Maradi. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*.

MASON I.L., 1984. Goat evolution of domestical animals. Ed. Longman, London, pp86-93.

PESMEN. G. et YARDIMCI, M. (2008): Estimating the live weight using some body measurements in Saanen goats. *Archiva Zootechnica*.

QUITTET E., 1977. La chèvre, Guide de l'éleveur. La maison rustique (eds). Paris, I.S.B.N. 27066-0017-9.

RAJIA.O, IGWEBUIKE J U ET ALIYU J.2008: Testicular biometry and its relationship with body weight of indigenous goats in a semi arid region of nigeria. Department of Animal Science, University of Maiduguri, Borno State, Nigeria. *ARPJN Journal of Agricultural and Biological Science*.

RANARISON .R , 2007 : Effets de l'incorporation de graines de *Ceiba pentandra* et de *Heritiera littoralis* dans l'alimentation sur la carcasse des poules pondeuses et relations entre les différents morceaux de ce produit animal. Mémoire pour un D.E.A., Option : Eaux et Forêt. E.S.S.A, Antananarivo.

RANDRIAMAHATANA .F., 2011. Caractéristique morphométrique de la chèvre de race locale malgache destinée à l'abattage suivant le sexe. Mémoire de fin d'étude, Option : Elevage. E.S.S.A., Antananarivo

RAVIMURUGAN, T. ; DEVENDRAN, P. ; CAUVERI, D. BALACHANDRAN, S. (2009) : Performance of indigenous goat (Pallai adu) under field conditions. Tamilnadu Veterinary and Animal Sciences.

RAZAFINDRASETA. N., 2011 : Caractéristique morphométrique des caprins destinés à la consommation de la ville d'Antananarivo (Madagascar) selon leur provenance. Mémoire de fin d'étude, Option : Elevage. E.S.S.A., Antananarivo.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

RAZAINANDRAINANA O., 2006 : Pour une meilleure connaissance des chèvres et de l'élevage des chèvres dans la province autonome de Toliara. Mémoire de fin d'étude, Option : Elevage.E.S.S.A., Antananarivo.

RENOU.C. 2012 :les particularités de l'élevage caprin : guide a l'usage du vétérinaire rural non spécialisée, mémoire Doc Vétérinaire. universite claud-bernard - Lyon

SENOUSSI, A. 1989 : Initiation aux techniques de l'insémination artificielle chez l'Espèce caprine en Algérie. Mémoire Ing . ITAS.

SHELTON.M.,1960 : Influence of presence of a male goat on initiation of estrous cycling and ovulation of Angora goat does.

SIMON.T., 1999: Dictionnaire le règne animal. Larousse.

SOLOMON, G. 2008: Sheep resources of Ethiopia: Genetic diversity and breeding strategy. PhD thesis, Wageningen University, the Netherlands.

TOMASSONE.R, 1989 : Comment interpréter les résultats d'une régression linéaire ? ITCF, Paris.

TRAORE, A. ; TAMBOURA, H.H. ; KABORE, A. ; YAMEOGO, N. ; BAYALA, B. ; ZARE, I. (2006) : Caractérisation morphologique des petits ruminants (ovins et caprins) de race locale « Mossi » au Burkina Faso. Animal Genetic Resources Informations (AGRI),

VINGE J.P., 1988. Les grandes étapes de la domestication de la chèvre: Une proposition d'explication de son statut en Europe occidentale. Ethnozootecnie. Ed n°41.

ZARROUCK A., DRION P.V., DRAME ED., BECKERS JF., 2001 : Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine.

HABBI W., caractérisation morphologique de la population des caprins dans la région de Ghardaïa

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

Ouragh L., AmigueS Y., Nguyen T.C., Boshier M.Y., 2002. Analyse génétique des races ovines marocaines. Renc. Rech. Ruminants, n° 9, 99.

Pedro., 1952. L'élevage en basse Kabylie. Rev. élevage et cult en Afrique du Nord, P17.

Pellegrini P., 1999. De l'idée de race animale et de son évolution dans le milieu de l'élevage. Association des ruralistes français.5. Ruralia n° 1999-05, Varia.

Peters J., Helmer D., Von den driesch A., Segui., 1999. Animal husbandry in the northern Levant. *Paléorient*, 25: 27-48. . In the state of the world's animal genetic resources for food and agriculture FAO Rome, 2007.

Quittet E., 1977. La chèvre, Guide de l'éleveur. La maison rustique (eds). Paris, I.S.B.N. 27066-0017-9. P18-20.

S.R.M.S 2011. Station Régionale Météorologique de Sétif. Statistiques 2011.

Sadeler ., 1949. Essai de croisement de la chèvre d'Algérie avec la race des Alpes. Revue.Elevage et cult en Afrique du Nord, n°5, p127-140.

Sanson A., 1910. Traité de Zootechnie, Zoologie et zootechnie spéciale, Bovidés, Caprins et porcin. Vol 5, Ed la Maison Rustique, Paris, pp 219-231.

Sebaa A., 1992. Le profilage génétique visible de la chèvre de la région de Laghouat,

Annex

- quelque races dans le monde



Photo 01 : *La race Maltaise*



Photo 02 : *La race Poitevine*



Photo 03 : *La race Nubienne*



Photo 04 : *La race Alpine*



Photo 05: *La race Saanen*

Tableau : traitements statistique des mensurations

Trait	Moyenne	Ecart type	Min	Max
HG	70,143	6,11	62,5	79,0
HS	73,43	5,91	66	83
L	70,92	4,28	62,0	75,0
TP	73,14	10,854	60	83
TA	75,62	10,63	63,00	89,00
L Cou	33,00	4,123	26	39
T Cou	28,57	3,101	25	34
LT	24,57	4,467	20	33
LO	17,92	1,09	16,0	19,0
LQ	17,14	1,57	15	19
DY	14,714	,99	13,0	16,0
PV	28,88	2,30	25,5	32,0

Tableau : la corrélation des variables

	HG	HS	L	TP	TA	L Cou	T Cou	LT	LO	LQ	DY	PV
HG	1	0,989***	0,805*	0,804*	0,695	0,367	0,417	0,887**	0,101	-0,011	0,796*	0,780*
HS		1	0,794*	0,765*	0,680	0,362	0,421	0,841*	0,121	0,046	0,762*	0,804*
L			1	0,659	0,590	0,688	0,430	0,695	0,593	-0,270	0,806*	0,691
TP				1	0,959***	0,547	0,809*	0,679	0,267	0,077	0,885**	0,884**
TA					1	0,661	0,928**	0,466	0,382	0,048	0,802*	0,912**
L Cou						1	0,691	0,063	0,885**	-0,462	0,488	0,553
T Cou							1	0,165	0,504	0,083	0,683	0,846*
LT								1	-0,109	0,105	0,775*	0,568
LO									1	-0,283	0,322	0,359
LQ										1	0,030	0,194
DY											1	0,868*
PV												1

* La corrélation est significative au niveau 0.05.

** La corrélation est significative au niveau 0.01.

*** La corrélation est significative au niveau 0.001.

les valeurs en italiques correspondent à des corrélations non significativement différentes de zéro.

- Quelques races de la population local

