



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'étude en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**CARACTERISATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE OVINS
DANS LA WILAYA DE BLIDA**

Présenté par

**Mazari Riad
Larfi Noufel**

Examiné par le jury :

Président(e) :	YAHIMI A.	MCB	ISV. Blida
Examineur :	ADEL D.	MCB	ISV. Blida
Promoteur :	HARKAT S.	MCB	ISV. Blida

Année : 2016/2017

Remerciement

Je tiens à remercier en tout premier lieu mr. HARKAT SARRAOU, qui a très aimablement accepté d'encadrer ce travail, et qui nous a inspiré le sujet de cette thèse de guide dans sa réalisation, qui il reçoive ici notre profonde reconnaissance.

En témoignage de notre respect.

Dédicace

C'est avec beaucoup de respect et tant d'amour je dédie ce travail à tous ceux qui ont participé à son accomplissement.

A mes chers parents,

A qui je dois le meilleur de moi-même, pour m'avoir aidé à prendre mon chemin dans la vie. Qu'ils trouvent ici l'expression de mes profondes gratitude pour tout ce que vous avez fait. Je n'oublierais jamais votre amour et vos sacrifices. J'espère être digne de votre confiance, et à la hauteur de vos espérances. Nulle dédicace ne pourrait exprimer ce que je vous dois pour vos sacrifices et votre bienveillance. Que dieu vous accorde santé et longue vie, et m'aide à être et à rester digne de vous.

A la mémoire de mes grands-pères,

Qui ont quitté ce monde sans me voir ce jour ci. Eux qui m'ont transmis l'amour de vivre, l'amour de sacrifice et celui de continuer à donner sans limite.

A mon binôme Noufel,

Sans toi ce travail n'aurait pas pu être accompli.

A mon frère Walid et mon ami Oussama,

La vie m'a fait un très beau cadeau de vous avoir mis à mes côtés, de pouvoir partager tant d'affection et de souvenirs, vous êtes magnifiques, je vous adore tellement.

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Merci à tous.

Mazzari Riad

Table des matières

Liste des figures	I
Résumés.....	II III
	IV
Introduction	1

PREMIER PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1 : Systèmes d'élevage.....	2
1.1. Définition.....	2
1.1.1. définition du concept du système d'élevage.....	2
1.2. Les modes d'élevage	3
1.2.1. Élevage en plein air dit extensif.....	3
1.2.2 L'Élevage sédentaire et semi-sédentaire.....	5
1.2.3. Alimentation liée à la reproduction.....	8
1.2.3.1. Besoins alimentaires à la lutte (Flushing).....	8
1.2.3.2. Les Besoins de la Brebis durant la lutte.....	8
1.2.3.3. Besoins alimentaires à la fin de la gestation(Steaming).....	8
1.2.3.4. Besoins de lactation.....	9
Chapitre 2 : Les ressources génétiques animales.....	10
2.1. Introduction.....	10
2.2. Biodiversité et relations entre les races.....	10
2.2.1. Biodiversité.....	10
2.2.2. Etude de phylogénie.....	11
2.2.3. Outils de caractérisation.....	11
2.2.4. La conservation.....	13
Chapitre 3 : Les races ovins algériennes.....	16
3.1. La race.....	16
3.2. La population.....	16
3.3. Classement des races.....	16

3.4. Les races ovines Algériennes.....	17
3.4.1. Les principaux races.....	17
3.4.2. les races secondaires.....	20
3.4.3. Berceaux des races ovines algériennes.....	23

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

4.1. Introduction.....	24
4.2. Objectif de l'étude	24
4.3. Présentation de la zone d'étude.....	24
4.4. Matériel et méthodes	25
4.5. Résultats et discussions.....	26
4.6. Conclusion.....	40
4.7. Recommandations.....	41

Les annexes

Références bibliographiques

Liste des figures

Figure 1.1 : Concepts du système d'élevage.....	03
Figure 3.1 : Bélier de la Ouled-Djellal	19
Figure 3.2 : Brebis de la race Ouled-Djellal.	19
Figure 3.4 : Aires de répartition des races et localisation des types d'ovins en Algérie.....	22
Figure 4.1 : Catégorie d'âge des éleveurs.....	26
Figure 4.2 : Niveau d'instruction des éleveurs.....	27
Figure 4.3 : Profile des exploitations.....	28
Figure 4.4 : Vocation des exploitations.....	29
Figure 4.5 : Nature de la production végétale.....	29
Figure 4.6 : Nature (a) et orientation (b) de la production animale.....	30
Figure 4.7 : Taille et structure de troupeau.....	31
Figure 4.8 : Nombre (a) et nom (b) des races élevées.....	31
Figure 4.9 : Races ovines élevées.	32
Figure 4.10 : Les modes d'élevages.....	32
Figure 4.11 : Date de la tonte et orientation de la laine.....	33
Figure 4.12 : Type des bergeries.....	34
Figure 4.13 : Nature de fourrage.....	35
Figure 4.14 : Nature de pâturage et de l'herbe.....	35
Figure 4.15 : Compléments alimentaires.....	36
Figure 4.16 : Origine des individus introduits.	36
Figure 4.17 : Saison d'agnelage.....	37
Figure 4.18 : Flushing, steaming up, types de chaleurs et types de luttes.....	38
Figure 4.19 : Suivi sanitaire : traitements traditionnels (a) et traitements pharmaceutiques(b).....	39

Introduction

Le secteur agricole est l'un des piliers les plus importants qui contribuent efficacement au progrès et à la prospérité de l'économie ; Parmi les activités les plus en avant de ce secteur, on trouve l'élevage ovin et cela parce qu'il met à la disposition des consommateurs des matières essentielles telles que la viande, le lait et le cuir.

De plus les ovins représentent la tradition en matière d'élevage en Algérie. ils constituent toujours l'unique revenu du tiers de la population Algérienne. Le mouton a toujours été et continue d'être la ressource préférentielle et principale des protéines animales. Le cheptel ovin occupe une place importante dans l'économie nationale, son effectif dépasse 34 millions de têtes de l'effectif du cheptel nationale (Mourad Allal 2015); Concernant la répartition géographique, 60% environ de l'effectif ovin national se trouve dans la steppe, celle-ci connaît actuellement de nombreuses difficultés dues essentiellement à la dégradation souvent irréversible des ressources pastorales et à la sécheresse.

Par ailleurs l'Algérie, Comme dans d'autres pays, accorde une attention très particulière à cette activité et a mis des moyens humains et matériels importants dans un souci de réduire la dépendance à l'égard des pays étrangers. Malgré tous les efforts consentis, la dépendance reste toujours de vigueur, et l'élevage ovin ne cesse de se détériorer, ce qui nous a incités à mettre en évidence les facteurs prédisposant.

Il s'avère aujourd'hui nécessaire d'entreprendre des études et des travaux visant la connaissance des aptitudes et les performances des diverses ressources génétiques locales. En effet, les caractéristiques biologiques intéressantes que présentent nos races locales notamment les races principales, justifient la nécessité et l'urgence de la valorisation du patrimoine qu'elles constituent. C'est dans ce cadre-là que s'inscrit notre étude qui consiste en une contribution à la caractérisation des systèmes d'élevage ovins pour mettre en évidence les facteurs régissant la production ovine et les difficultés de l'améliorer par un questionnaire. Pour ce, une recherche bibliographique a été faite portant sur les systèmes d'élevage, la caractérisation des ressources génétiques animales et sur les races ovines Algériennes et une partie expérimentale portant sur le traitement et l'analyse des données du questionnaire.

Chapitre1

Systemes d'élevage

1.1 définition

Il existe de nombreuses définitions du système. On a retenu les suivantes :

Selon ROSNAY (1975) : « le système devient un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but ».

En théorie BROSSIER (1987), a défini un système comme étant une série d'éléments ou composantes interdépendantes et agissant les uns sur les autres.

Le système en général est défini par LE MOIGNE (1990) comme un objet qui dans son environnement, doté de finalités, exerce une activité et voit sa structure interne évoluer au fil du temps sans qu'il perde pour autant son activité unique.

1.1.1. Définitions du concept du système d'élevage

Le système d'élevage peut être défini de façon générale comme étant : « La combinaison des ressources, des espèces animales et des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté ou par un éleveur, pour satisfaire ses besoins en valorisant des ressources naturelles par des animaux » (LHOSTE, 2001). Ou encore de façon exhaustive : « Un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques » (LANDAIS et *al.*, 1987).

LANDAIS et BONNEMAIR (1996) définissent le système d'élevage comme étant : « un ensemble d'éléments en interaction, organisés par l'homme dans le cadre d'une activité d'élevage visant à obtenir des productions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure...) ou atteindre tout autre objectif ». La figure 1.1 montre trois points de vue principaux distingués les systèmes d'élevage (LANDAIS et BONNEMAIRE 1996)

- Le point de vue zootechnique qui se focalise sur les processus biotechnique mis en jeu dans la production animale

- Le point de vue économique qui est centré sur les processus technologiques, les relations sociales et les conventions économique au sein des filières de commercialisation
- Le point de vue géographique qu'intéresse aux processus spatiaux

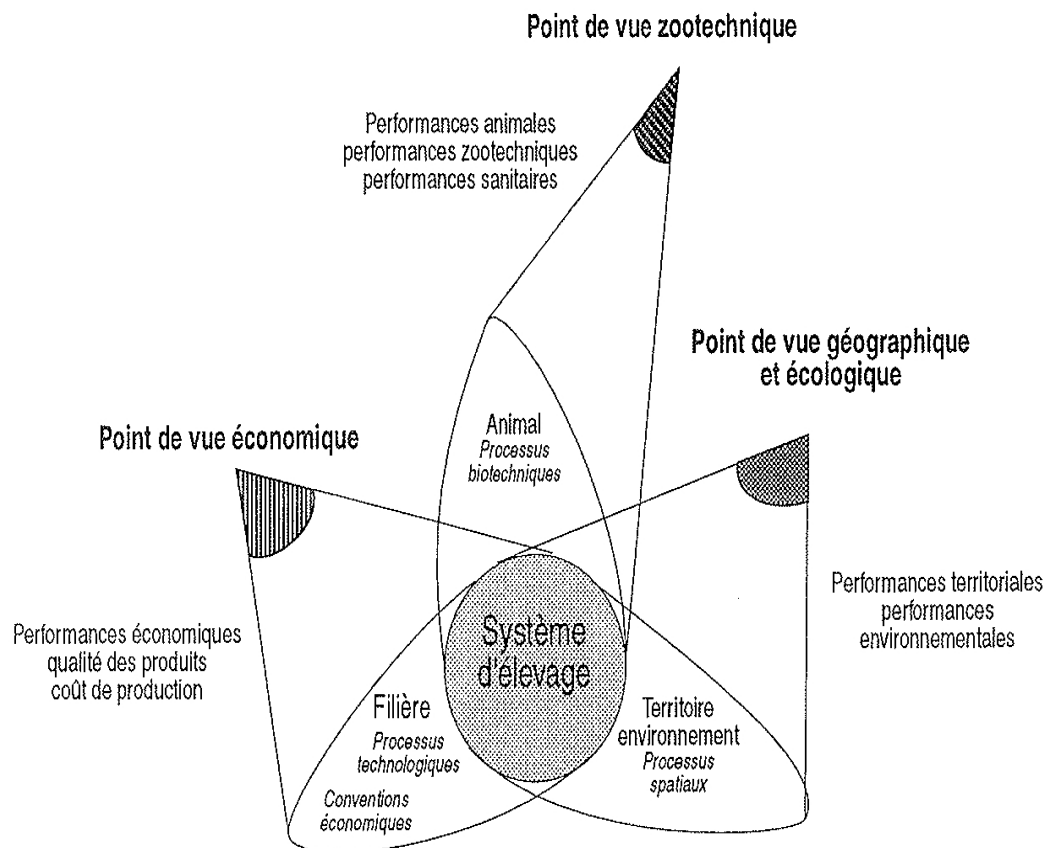


Figure 1.1 : Concepts du système d'élevage (LANDAIS et BONNEMAIRE 1996)

1.2. Les modes d'élevage

1.2.1. Élevage en plein air dit extensif

L'**élevage extensif** ou **pâturage extensif** (*ranching* pour les anglo-saxons) est une méthode d'élevage de bovins, ovins, rennes, etc. caractérisée par une faible densité de chargement d'effectifs d'animaux à l'hectare.

Hormis le sel mais aussi le fourrage en cas de sécheresse, aucun apport supplémentaire de nourriture n'est requis, ce qui oppose ce mode d'élevage à l'élevage intensif.

Il permet l'entretien des milieux ouverts, tout en participant à la dissémination des propagules (graines, spores, larves, etc.) par les animaux. C'est à ce titre un des modes de gestion restauratrice utilisée pour l'entretien et la restauration de milieux naturels ou semi-naturels.

Ce mode d'élevage est pratiqué dans les zones d'herbage, où les ovins sont souvent associés aux bovins. Les bâtiments sont très réduits (simples abris réservés aux périodes les plus froides et les plus humides)

a) Difficultés

- En zone où de grands prédateurs sont encore présents (tigres, lions, ours, loups...), une surveillance des troupeaux est nécessaire.
- Les animaux sont parfois soumis à des parasitoses inhabituelles dans les élevages intensifs, ce qui justifie un suivi vétérinaire particulier.
- Le suivi des animaux (prophylaxies) que l'on peut qualifier de semi-domestiques est parfois rendu délicat par l'étendue des pâturages et leur caractère plus « entier » production d'herbe en été. L'amélioration des résultats technico-économiques repose sur une augmentation du chargement, c'est-à-dire du nombre de brebis entretenues par hectare, et sur une meilleure maîtrise de l'élevage.

b) Reproduction

Le mode de reproduction est la lutte libre, le bélier est maintenu toute l'année au sein du troupeau, elle se fait le plus fréquemment au printemps et en automne. Les agnelages se font généralement au début de l'automne ou au printemps ; les agneaux reçoivent du lait maternel jusqu'au sevrage qui se fait vers 2 à 3 mois (TABOUCHE, 1985).

c) Alimentation

L'alimentation des troupeaux est basée surtout sur :

En pâtures naturelles, en général pendant l'hiver, lorsque la pluviométrie est suffisante, la poussée de la végétation arrive à son maximum aux mois d'avril et de mai. Par conséquent, les troupeaux profitent au maximum de cette végétation jusqu'au mois de juillet, moment de la disparition de ces jeunes pousses, et en même temps le début de la « Achaba » qui mène les animaux vers les hautes plaines pour utiliser les pâturages sur chaumes (août – septembre). Une fois ces derniers usés, les troupeaux regagnent la steppe pour utiliser les repousses de l'automne en attendant le printemps. Pendant la

période d'hiver qui est la plus difficile, les animaux sont toujours conduits sur parcours mais sont supplémentés avant leur sortie par des rations composées de foin associé parfois à de l'orge (SARRASIN, 1971 cité par TABOUCHE 1985 ; ABAAB et al, 1995).

La valeur pastorale des pâturages steppiques est en général variable en fonction de la nature de la végétation développée et du degré de recouvrement du sol par les espèces végétales, de ce fait, les pâturages sont classés par rapport à leur valeur alimentaire en : pâture de bonne valeur pastorale, de moyenne valeur et de faible valeur pastorale.

Leur nature botanique et leur répartition spatiale en fait apparaître 3 différents types :

- La steppe graminéenne à base d'Alfa et/ou de spartes dominants dans les sols argileux.
- La steppe à drine sur les sols sableux.
- La steppe à armoise blanche dans les sols à texture fine qui constitue un excellent parcours pour les animaux.
- La steppe à halophytes dans les terrains salés et qui constituent un bon fourrage (ABDELMADJID, 1983).

1.2.2 L'Élevage sédentaire et semi-sédentaire

1.2.2.1 Élevage en bergerie dit intensif

Ce système impose, par contre, un surcroît de travail de récolte, transport et distribution de fourrage. L'alimentation des agneaux étant réalisée en grande partie avec des aliments secs, l'agnelage peut être déplacé dans l'année ; il peut, en particulier, avoir lieu en automne, ce qui permet de profiter des cours plus élevés (CRAPLET et THIBIER, 1980).

1.2.2.2 Élevage en semi-bergerie dit semi-intensif

C'est le système d'élevage le plus répandu. En hiver, les troupeaux sont rentrés et nourris avec des fourrages conservés. Ce système d'élevage permet également des agnelages tout au long de l'année. Par ailleurs, les éleveurs qui disposent de parcours plus au moins près de l'exploitation l'utilisent et font pâturer ces surfaces le plus souvent par des brebis non fécondées ou en période de lutte (CRAPLET et THIBIER, 1980).

a) Reproduction

La lutte est libre, regroupée en 2 mois (Avril et mai) à fin de réaliser un agnelage/an/brebis. L'agnelage se produit en automnes et le sevrage est réalisé vers

l'âge de 4 à 5 mois où les agneaux sont séparés de leurs mères pour être engraisés et vendus par la suite (TABOUCHE, 1985).

b) Alimentation

L'alimentation des troupeaux des zones céréalières se fait en fonction de la saison :

- de février à mars : les animaux sont mis sur des terres céréalières cultivées pour brouter les jeunes pousses d'orge ou de vesce avoine en plus des herbes naturelles
- d'avril à juin : sur les repousses d'herbe
- de juillet à septembre : sur les chaumes
- d'octobre à janvier : sur les repousses d'herbe automnales (kharfia).
- Pendant la période de froid, ou le développement de la végétation est très limité, les animaux reçoivent des supplémentations d'orge et de vesce avoine.

Les sujets faibles, les béliers ainsi que les brebis ayant nouvellement agnelé et les agneaux sevrés sont gardés en bergerie et nourris de fourrages supplémentés d'orge (GHIMOUZ, 1978).

c) Type d'aliments supplémentaires

- **Fourrages immaculés** : Connus par une valeur nutritive (énergétique, azotée et minérale) très importante. Se caractérisent par une teneur élevée en parois cellulaires, au fur et à mesure que l'âge de la plante vieillisse, le degré de lignification augmente (JARRIGE, 1988). On distingue 2 types de fourrages
- **Fourrages verts** : Les herbages constituent le principal et souvent la seule source de la nourriture pour les ovins (JARRIGE, 1988), les pâturages steppiques sont constitués par une flore permanente largement étalée à la surface du sol ; et une flore saisonnière. Elle est plus active en printemps, constituée principalement par des espèces telles que Halfa, Armoise et Sparte (MAZOUZ, 1985).
- **Fourrages conservés**: l'ensilage est un processus de conservation qui vise à engendrer la fermentation lactique. Cependant, la réalisation d'un ensilage requiert un pré fanage qui ne peut réussir en période pluvieuse meilleur (REGAUDIER et RELEVEAU, 1969). L'ensilage de fourrage frais produit une perte du jus qui s'écoule du silo et qui entraîne une perte de 7 à 10% de MS, des MA soluble 20% et 20 à 25% des matières minérales (RIVIERE 1991).

- **Le foin** : C'est l'aliment de base dans les régions aux hivers rigoureux, la qualité de foin à une grande influence sur l'état des animaux et leur productivité. La valeur alimentaire de foin est variable et dépend surtout de mode de conservation. La teneur de foin en cellulose varie de 23 à 40%, plus cette teneur est faible plus l'utilisation est meilleur (REGAUDIER et RELEVEAU , 1969).

-**La paille** : Ce sont des aliments de lest, leur valeur alimentaire est faible, à l'exception de la paille d'avoine qui est riche en azote. Les pailles bien récoltées peuvent remplacer une partie du foin (REGAUDIER et RELEVEAU, 1969).

-**Concentrés** : Les aliments concentrés se caractérisent par une teneur élevée en énergie, on distingue les grains et les tourteaux (RIVIERE, 1991).

-**Grains** : Les grains (orge, maïs, blé) donnent une valeur énergétique variable, on distingue :

-**Le Maïs** : C'est la céréale la plus énergétique, fournissant les meilleurs rendements, c'est d'ailleurs la culture la plus utilisée pour l'alimentation de tous les animaux domestiques (0,85kg =1 UF, 74 g de MAD/ kg), le maïs peut être utilisé sous plusieurs formes mais la plus utilisé dans l'élevage ovin est la forme broyée (RIVIERE, 1991).

-**L'Orge** : L'orge est un grain dur à concasser grossièrement, il est considéré comme un aliment riche en énergie (1UF/kg) et pauvre en azote (60MAD/kg), il constitue la base des mélanges des aliments concentrés en l'associant parfaitement aux tourteaux ou à l'avoine (REGAUDIER et RELEVEAU, 1969).

-**Tourteaux**: Les tourteaux sont des aliments riches en matières azotées ; on les réserve surtout aux brebis en lactation ou aux agneaux en croissance rapide. L'éleveur n'emploie généralement qu'une petite quantité, il existe plusieurs types de tourteaux en l'occurrence l'arachide, le soja et le lin. Les sons sont préconisés chaque fois que cela est possible. Ils peuvent être distribués seul, ou en association avec d'autres aliments (céréales ou tourteaux), il est conseillé de ne pas dépasser 15% à 30% dans la ration, plusieurs types de son sont utilisés, à savoir: le blé ,l'orge et le maïs (REGAUDIER et RELEVEAU,1969)

1.2.3. Alimentation liée à la reproduction

1.2.3.1. Besoins alimentaires à la lutte (Flushing)

Le Flushing signifie "alimentation passagère" ou excitation. Certains auteurs s'accordent à le définir comme technique utilisée pour la préparation à la lutte. C'est une

suralimentation passagère durant la période qui précède la lutte. , il est évident que l'influence de la pratique du Flushing est appréciable quant à la taille de la portée rapportée en plusieurs articles de recherches.

D'après JARRIGE(1988), le Flushing consiste en une suralimentation énergétique temporaire de plus de 50% des besoins d'entretien de la brebis. Il doit commencer 2 à 3 semaines en fin de gestation. Il permet une augmentation du taux d'ovulation, un gain plus élevé du taux de Prolificité et dans certains cas une amélioration de la fécondité. Selon BELAID (1993), en Algérie le début du pâturage d'été sur chaume des céréales, riches en épis tombés au cours de la récolte, a un effet semblable à un Flushing d'autant plus que durant cette période (Juillet-Août) engendre une augmentation appréciable des naissances (Naissance précoce "Bekri").

1.2.3.2. Les Besoins de la Brebis durant la lutte

Les besoins de gestation sont presque négligeables jusqu'au le dernier tiers (3 mois). Au-delà les besoins accroître brusquement pour atteindre des valeurs plus au moins élevées selon la taille du porté de la mère. Cette dernière phase de gestation est la période la plus délicate de point de vue alimentaire. (INRA, 1988).

Selon THERIEZ *et al*, (1987) L'augmentation des besoins est normalement unie à une diminution de la capacité d'ingestion de la brebis, plus au moins dépendante de la nature de la ration. De ce fait il est nécessaire de veiller afin de choisir les aliments et la concentration nutritive de la ration de gestation. Un mauvais apport ou une sous-alimentation en fin de gestation peut causer des effets indésirables (agneaux chétifs, apparition de toxémie de gestation, diminution de la production laitière.

1.2.3.3. Besoins alimentaires à la fin de la gestation(Steaming)

Afin d'obtenir une production appréciable, il faut nourrir correctement la brebis durant la période de la lactation, les régimes bien préparés répondant positivement sur le développement de la mamelle et le foetus faible, moyenne ou élevé. En fait le régime préférable est celui qui est faible pendant les trois premiers mois et élevé pendant les deux derniers mois (BELAID, 1993).

Pour couvrir les besoins de brebis en fin de gestation, divers auteurs ont travaillé sur des brebis gestantes de diverses races et proposent les quantités d'énergie à donner en suppléments. LEROY (1948) indique que la brebis gestante de petite taille a besoin de 0,15 UF/J en supplément ; par contre il faut 0,20 UF/J pour celle de grande taille. Selon

CAJA et GARGOURI (2007), les besoins élevés dues aux quantités de lait produites durant l'allaitement, maxima entre la deuxième et la troisième semaine après l'agnelage, sont partiellement atténués par une diminution parallèle du contenu en matières grasses et en protéines suite à l'augmentation de la quantité de lait.

1.2.3.4. Besoins de lactation

Le début de lactation est une période critique du cycle de reproduction du faite que la capacité d'ingestion de la brebis diminue alors que ses besoins augmentent. Cet effet est plus marqué pour les femelles ayant des portées multiples (Jarrige, 1988). Les besoins de la brebis varient selon son niveau de production laitière ; c'est ainsi qu'ils sont élevés au maximum de production entre la 2^{ème} et la 4^{ème} semaine de lactation. Egalement, ces besoins sont strictement liés au volume de la portée. Lorsqu' une brebis forte productrice n'allaité qu'un agneau sa production laitière est inférieure à celle ayant une portée double (ROBINSON ET AL, 1974). Les besoins azotés sont difficilement couverts au début de lactation. L'augmentation des apports azotés par la ration se traduit, surtout en début de lactation, par des augmentations de la production laitière et de mobilisation des réserves corporelles. Ainsi, chez les brebis, des augmentations de 25% et 52% des apports azotés par jour par rapport à un niveau de base de 10,3% de protéine brute par kg de matière sèche provoquent des augmentations de la production de lait de 21 et 29% respectivement et des pertes de poids vif plus importantes de plus de 44% et plus de 125% respectivement.

Chapitre 2

Les ressources génétiques animales

2.1. Introduction

A partir des années 1970, le souci de la conservation des ressources génétiques devient réel et dès 1990, la FAO (Food and Agriculture Organisation) recommandait la préparation d'un programme global de gestion durable des ressources zoogénétiques au niveau mondial (FAO, 2005). Une telle stratégie permettrait la mise en place de programmes de conservation et de valorisation des races en danger. La gestion à plus ou moins long terme des populations d'animaux domestiques implique que l'on se préoccupe du devenir de leur variabilité génétique. Cela vaut pour les races en conservation dont les effectifs de reproducteurs sont, par nature, limités. L'objectif est alors généralement de préserver une variabilité «patrimoine» et de limiter les inconvénients zootechniques liés à une érosion de celle-ci (ROGNON et VERRIER, 2007).

2.2. Biodiversité et relations entre les races

2.2.1. Biodiversité

La biodiversité ou diversité biologique est la variabilité des organismes vivants de toute origine, cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes. Le concept de biodiversité est aujourd'hui au cœur de préoccupations qui s'expriment dans tous les pays du monde.

La biodiversité agricole fait partie de la biodiversité globale et revêt une grande importance pour deux raisons fondamentales. Premièrement, elle intègre une énorme variété des formes distinctes de vie végétale et animale vitales pour la sécurité alimentaire. Deuxièmement, la variabilité génétique est la seule source de résistance naturelle aux agressions biotiques et abiotiques auxquelles sont exposées les productions agricoles. De ce fait, la diversité agricole répond à la fois aux besoins immédiats et aux intérêts à long terme des populations dans tous les points du globe. Pour les animaux d'élevage, la biodiversité est mesurée par la variabilité génétique entre les races d'une même espèce et à l'intérieur des races de cette espèce (FADLAOUI, 2006).

Ainsi, l'extinction d'une race peut entraîner la perte de caractères potentiellement intéressants et donc une diminution de la biodiversité. L'idéal serait de mettre en place des stratégies de conservation de toutes les races locales. Cela suppose des moyens précis d'investigation et d'évaluation de leur variabilité génétique qui nous permettront d'approfondir nos connaissances sur ces races et d'établir les relations phylogénétiques entre elles et entre d'autres races appartenant à des régions géographiques proches.

2.2.2. Etude de phylogénie

Le terme de phylogénie a été introduit par ERNST HÆCKEL en 1866 pour définir le concept de « formation des espèces animales et végétales au cours du temps ». Dans son acception moderne, le terme de phylogénie recouvre le concept de « relations de parentés entre taxons ». Ces relations sont classiquement représentées par un arbre, figure en deux dimensions constituée de nœuds, de branches et d'une racine. Il existe deux types de nœuds : les nœuds internes et les nœuds terminaux. Les nœuds internes représentent les regroupements de taxons et les nœuds terminaux représentent les taxons. Les branches relient les nœuds entre eux et tous les nœuds de l'arbre sont connectés, l'arbre phylogénique comporte une dimension temporelle qui permet d'évaluer le temps de divergence entre les taxons ; le point de départ étant représenté par la racine. Le principe de la reconstruction phylogénique est de choisir la meilleure hypothèse de relations de parenté, parmi un ensemble d'hypothèses alternatives (GALLUT, 2001)

2.2.3. Outils de caractérisation

2.2.3.1. L'enquête

L'enquête constitue l'une des approches pertinentes dans la caractérisation des ressources génétiques animales ; elle permet la collecte des données concernant le troupeau (distribution, utilisation, etc.) et son environnement naturel ou de production (FAO, 2008). Le questionnaire, l'outil principal de l'enquête, doit être conçu de telle sorte qu'il permette d'apporter des informations précises qui seront statistiquement évaluées ; il doit être testé au préalable, afin de mettre en évidence les éventuelles incompréhensions et incohérences et aussi les éventuelles difficultés de codage et de saisie. Sa structure prévoit plusieurs rubriques : l'identification de la localisation du site (province, district, circonscription et village, données GPS), du type d'aménagement, de la structure du troupeau, de la dynamique des effectifs au sein du troupeau animal (entrée, sortie, abattage), de la production, de la reproduction (choix des géniteurs, technique de

reproduction performance de reproduction ,castration etc.), de la santé du troupeau évoquant différentes questions (pathologique , résistance aux maladie ,traitement automédication etc.) et enfin de la description morphologique de la race selon l'éleveur (pelage, couleur, taille , profile) (FAO 2008).

2.2.3.2. Le suivi

Les données concernant la structure et la taille des populations animales doivent être actualisées d'une façon régulière, annuelle ou biennale, ainsi le suivi doit se faire une fois par génération de telle façon les enquêtes prouvent organiser sur des intervalles de 8 ans pour les équidés, 5 ans pour les bovins, les ovins et les caprins et 2 ans pour les espèces aviaires. Les informations recueillies sont indispensables pour l'ajustement des plans de gestion des ressources génétiques animales. Les approches de suivi doivent toucher tous les acteurs dans le domaine de la gestion des AnGR (ressources génétique animales) et être menées d'une façon flexible et bien coordonné (chaque acteur joue le rôle qui lui est attribué). Pour les races à risque, pour des raisons financières, l'échantillonnage stratifié par région est recommandé pour les grandes populations largement dispersée. D'autres alternatives permettant de réduire les coûts de l'opération consistent à coupler les recensements à des activités régulièrement effectuées telles que les campagnes de vaccination, les recensements dans le cadre des programmes d'amélioration génétique et de subvention des états pour les éleveurs et la création des centre de suivi ou les animaux son commercialises ou vendue aux enchères (FAO 2008).

2.2.3.3. La caractérisation génétique

La caractérisation génétique vise à mettre en évidence du polymorphisme génétique. Le poly morphisme est une condition indispensable à l'adaptation des populations à des environnements en perpétuel changement (DAJOZ, 2012). Plusieurs approches chacune avec ses avantages et inconvénients peuvent être employées dans le cadre de la caractérisation génétique. Les approches qui se basent sur les marqueurs morphologiques (couleur, forme, taille) et les marqueurs protéiques (groupes sanguin, variant électrophorétiques de protéines de sang ou de lait) ne reflètent pas le polymorphisme génomique puisque. Le polymorphisme des gènes est toujours plus élevé que celui observable au niveau des produits des gènes. Ces approches réduisent le champ d'investigation du moment ou seulement 5 % d'ADN génomique est cordant (JUSSI AU. et al., 2006) les approches basée sur l'utilisation des marqueurs moléculaires restent, jusqu' alors les méthodes les plus utilisée pour la mise en évidence du polymorphisme génétique (FAO 2008).

la caractérisation génétique moléculaire , suivant la matrice d'ADN employée (nucléaire ou extranucléaires) , pourrait répondre à plusieurs questions entre autre à celles en relation avec les lieux de domestication et l'origine des animaux domestique , l'histoire d'évolution des espèces et des races au fils du temps, les localisation géographique de population d'origines génétique différentes la diversité génétique intra race et entre races (HANOTTE et JIANLIN, 2006).

2.2.4. La conservation

2.2.4.1. La diversité génétique et la conservation

La conservation de la diversité des ressources génétiques implique la mise en place de plan de gestion durable des animaux d'élevage (PLANCHENAUULT et BOUTONNET 1997). Elle englobe toute les opérations de préservation, d'entretien, d'utilisation et d'amélioration. La préservation proprement dites vise à isoler les populations les plus gravement menacées et à les maintenir dans des environnements protégés (PLANCHENAUULT et BOUTONNET 1997). La conservation, l'une des quatre composantes de la stratégie du plan d'action mondiale sur la gestion des ressources génétiques animales, vise à préserver la biodiversité (BOETTCHER ,2010). La diversité génétique est la base de l'aptitude des animaux à s'adapter aux conditions de l'environnement et de production. La conservation de la diversité génétique est une assurance contre l'extinction des races et par conséquence l'assurance d'une utilisation durable (OLDENBROEK , 2007). De point de vue génétique, les programmes de conservation ont deux objectifs fondamentaux : le premier consiste à réduire la consanguinité et ses effets collatéraux sur les traits qui peuvent menacer la survie de la population et le second consiste à maintenir le plus haut niveau de variabilité génétique pour que la population soit en mesure de faire face à des changements environnementaux et puisse reprendre de manière optimale à des programmes de sélection (FERNANDEZ, 2001).

2.2.4.2. Pistes pour la conservation des ressources génétiques animales

Trois pistes de conservation des ressources génétiques animales (RGA) ont été mises en avant par la FAO. La voie de conservation in situ, la voie de conservation ex situ in vivo, et la voie de conservation ex situ in vitro (FAO , 2008).

a) La conservation in situ

Elle consiste à la mise en œuvre des programmes de conservation des animaux dans leur environnement habituel et ce en collaboration avec les éleveurs (OLDENBROEK, 2007 ; FAO, 2008) Elle garantit le maintien de la race dans un état dynamique qui, couplé aux programmes d'amélioration appropriés, permet à la race de conserver ses caractéristiques (production, marketing, social) (GIBSON, 2006).

Les approches de conservation in situ sont à privilégier (GIBSON, 2006), car elles permettent une bonne gestion et la maintenance des ressources génétiques animales assurant ainsi la durabilité des moyens de subsistance des éleveurs : elles sont considérées comme une mesure préventives contre l'extinction des ressources génétiques animales et une forme de conservation à faible coût. Ne nécessitant pas de subventions externes lourdes (GIBSON, 2006).

Les conditions de la réussite de la conservation in situ selon GIBSON (2006) et OLDENBROEK (2007) sont :

1. La race à conserver doit être caractérisée et sa valeur reconnue
2. La cause du déclin de la race doit avoir été identifiée
3. Le plan de conservation doit être mis en œuvre avant que la race ne soit dans une situation de danger marqué (population en danger ou en voie de disparition).
4. L'utilité socio-culturelle de la race concernée est un élément essentiel de la réussite de la conservation et doit être clairement établi
5. La conservation in situ doit être suffisamment rémunératrice pour les éleveurs
6. Les éleveurs doivent être organisés en associations lesquelles permettront une approche de gestion d'élevage communautaire
7. La stabilité de l'environnement de production et de marketing doit être assurée
8. Environnements politiques favorables (aides gouvernementales)

b) La conservation ex situ in vivo

Celle-ci consiste à la mise en œuvre des programmes de conservation des races animales menacées hors de leur environnement habituel tels que les parcs zoologiques et les structures gouvernementales (OLDENBROEK, 2007 ; FAO, 2008). Dans la plupart des cas les populations, suite aux programmes de conservation appropriés, constitueront des élevages « noyaux » ou « fournisseurs » de semences et parfois

seront utilisées à des fins de recherche. Des relations entre les populations en conservation ex Situ et les éleveurs seront établies. On distingue les troupeaux « noyaux » prélevés de populations locales et ayant subi une amélioration génétique puis retourner aux éleveurs et enfin noyaux enfermé, référentiel principal d'une race pure, destinés aux programmes de croisement (GIBSON, 2006). A l'inverse de la conservation in situ, la conservation ex situ exige un financement durable que ce soit à court ou à long terme et toute interruption de ce financement met en péril les populations concernées. Que ce soit dans les établissements gérés par les gouvernements ou d'autres structures. Il est impératif qu'un environnement politique prenne en charge la création et le maintien des populations en conservation ex situ (HARKAT, 2016).

c) La conversion ex situ in vitro

Elle regroupe toutes les approches de conservation, dans des milieux artificiels cryogéniques, qui permettraient de reconstituer la race à partir de gamètes, embryons, cellules somatiques, cellules germinatives primordiales (GIBSON, 2006) (FAO, 2008). Ce type de conservation est impératif lorsque les menaces qui pèsent sur la race atteignent un seuil très important pouvant entraîner une extinction rapide. Le développement de systèmes de cryoconservation des ressources génétiques animales présente un intérêt majeur. Les technologies de cryoconservation sont plus ou moins pointues selon le matériel biologique considéré (GIBSON, 2006) et peuvent être en dehors de portée (du point de vue des couts ou de la technicité nécessaires) de nombreux pays (FAO, 2008).

CHAPITRE 3

Les races ovines algériennes

3.1. La race

La race est un ensemble d'individus d'une même espèce, présentant entre eux suffisamment de caractères héréditaires communs transmissibles d'une génération à l'autre et qui perpétuent lorsqu'ils reproduisent entre eux (NEZAR, 2007). Un individu est dit de race pure s'il est issu de parents appartenant à cette race (AUDIOT, 1995 ; GILBERT et *al*, 1998).

3.2. La population

La population est un ensemble d'individus d'une même espèce vivant dans un même territoire et se reproduisant exclusivement entre eux (GADOUD et SURDEAU, 1975 ; DEROCHAMBEAU, 1990 ; BARRET, 1992).

3.3. Classement des races

La formation des races primaires chez le mouton domestique est une question dont la réponse est encore largement ignorée, un problème important réside dans la définition des critères de différenciations. Le simple fait de changer ces critères (absence de laine, queue grasse,...) perturbe la classification (MINVIELLE, 1998). En se basant sur les critères queue et laine, plusieurs classifications des races ont été proposées :

3.3.1. Classement classique

Ce classement distingue trois grandes catégories d'animaux :

- Mouton à queue fine ;
- Mouton à queue Grasse, qui est séparé en en deux groupes :

- Mouton « stéotopyge » dont la graisse s'accumule de chaque côté de la queue et les animaux sont dits « à fesse grasse ».

- Mouton à queue grasse proprement dite, ici la graisse s'accumule autour de l'appendice caudal.

- Mouton sans laine ;

Cependant l'absence de la laine ou la queue grasse ne définit pas de manière certaine une race primaire. En effet des animaux de même origine ont pu conserver l'un ou l'autre de ces caractères, en fonction de l'éventuelle supériorité adaptative qu'il leur conférerait dans des milieux différents. La conséquence serait la distinction artificielle d'animaux de même origine, appartenant à la même race primaire. Dans ce contexte, le classement de « WRIGHT est peut-être le plus intéressant (LALLEMAND, 2002).

3.4. Les races ovines Algériennes

L'ovin algérien fait preuve d'une grande diversité ; cette dernière peut s'apprécier à la fois par le nombre total de types de populations et du nombre de celles ayant un effectif important (ANONYME, 2003). Il existe une forte concurrence entre les différentes populations locales, en rapport avec les transformations des systèmes de production et les bouleversements socioéconomiques qui ont affecté l'Algérie durant les quatre dernières décades. On note une forte progression des effectifs et des produits de croisement entre les différentes races algériennes (BOUTONNET, 1989). La classification des ovins en Algérie repose sur l'existence de deux grandes races qui à leur tour présentent intrinsèquement des variétés, souvent identifiées à des régions (ANONYME, 2003). Ces grandes races sont :

3.4.1. Les principales races

a) La race Ouled Djellal

Appelée également la race arabe blanche dite, le mouton « Ouled-Djellal » compose l'ethnie la plus importante des races ovines algériennes, occupant la majeure partie du pays à l'exception de quelques régions dans le Sud-Ouest et le Sud-est (GREDAAL, 2008). C'est la meilleure race à viande en Algérie (SAAD, 2002). C'est le véritable mouton de la steppe, le plus adapté au nomadisme. La race est entièrement blanche à laine fine et à queue fine, à taille haute, à pattes longues aptes pour la marche. Elle craint cependant les grands froids, la laine couvre tout le corps jusqu'au genou et au jarret pour certaines variétés (CHELLIG, 1992).

Le ventre et le dessous du cou sont nus pour une majorité des animaux de cette race, la tête est blanche avec des oreilles pendantes, une légère dépression à la base de son nez, des cornes spiralées et de longueur moyenne chez le mâle et absentes chez la femelle, une taille haute, une poitrine légèrement étroite, des côtes et gigots plats et des pattes longues, solides et adaptées à la marche (GREDAAL, 2008). La race Ouled Djellal comprend trois variétés :

a).1. La variété Ouled Djellal

Elle occupe la région des Zibans Biskra et Tougourt (I.D.O.V.I, 1984; CN AnGR, 2003). C'est la plus importante de toutes, numériquement. C'est un mouton longiligne, haut sur pattes, adapté au grand nomadisme, sa laine est blanche, fine, le ventre et le dessous du cou sont nus, les cornes sont moyennes, spiralées et peuvent être présentes chez les brebis. Elle a le squelette très fin, le gigot long et plat, sa viande possède un léger goût de suint (BEURRIER et *al.*, 1975; TERRIES, 1976; CHELLIG, 1992). Cette variété utilise très bien les parcours. C'est le mouton des tribus nomades du piémont sud de l'Atlas saharien (CHELLIG, 1992).

a).2. La variété Ouled Nail

Elle occupe la région du Hodna, Sidi Issa, M'sila, Biskra et Sétif. C'est le type le plus lourd, ce mouton est le plus recherché par les éleveurs à cause de son poids corporel. Il est d'une forme bien proportionnée, taille élevée. Il a une couleur paille claire ou blanche. La laine couvre tout le corps jusqu'au jarret. Cette variété est communément appelée « Hodnia » (AnGR, 2003). C'est le type le plus recherché par les éleveurs. Il est élevé dans toutes les exploitations céréalières des hauts plateaux (CHELLIG, 1992 ; ITLEV, 2001)

a).3. La variété Chellala

Elle occupe la région de Laghouat, Chellala, Tagine (Oued Touil) et Bokhari. Cette variété est plus petite de taille. Elle présente une laine très fine (CHELLIG, 1992). Cette variété a été sélectionnée pour la laine à la station de la recherche agronomique de Taadmit (près de Djelfa), elle est appelée aussi race de Taadmit (CHELLIG, 1992). Les béliers de ce type sont considérés comme moins combattifs que ceux du type Ouled Djellal et sont souvent mottes dépourvues de cornes (TERRIER, 1976).



Figure 3.1: Bélier de la race Ouled-Djellal (ITELV, 2001).



Figure 3.2 : Brebis de la race Ouled-Djellal. (ITELV, 2001).

b) La race Hamra ou Beni Ighil

La race Hamra et représente 22% du cheptel ovien algérien. Cependant, d'après les statistiques du ministère de l'agriculture datant de 2003, cette race est en voie de disparition, en effet, son effectif est de 60.000 têtes soit environ moins de 5% de l'effectif du cheptel ovien algérien. C'est une race berbère de petite taille à ossature fine et aux formes arrondies, sa conformation est moyenne et généralement considérée comme la mieux conformée des races algériennes. La peau est brune, la muqueuse noire, la tête et les pattes sont brun- rouge foncé presque noirs, la laine est blanche avec du jarre volant brun-roux, les cornes sont spiralées et moyennes, le profil est convexe avec un chanfrein

busqué, la queue est fine et de longueur moyenne et les oreilles sont moyennes et tombantes (TERRIES, 1975, CHELLIG, 1992). La qualité de sa viande est excellente dont elle est considérée comme une meilleure race à viande en Algérie et très bonne pour l'exportation ; en raison de la finesse de son ossature et de la rondeur de ses lignes (CHELLIG, 1992). La race Hamra devrait occuper la deuxième place pour certaines aptitudes qu'elle possède notamment sa résistance au froid et aux vents glacés des steppes de l'Oranie, mais elle est exigeante en qualité de pâturage (Chellig, 1992; KHELIFI, 1997; SAAD, 2002). Cette race possède trois variétés principales :

- Le type d'El Bayed- Mechria de couleur acajou foncée
- Le type d'El Aricha - Sebdou de couleur presque noire. C'est la variété préférée et le type même de la race Hamra. Il se situe à la frontière marocaine
- Le type Malakou et Chott Chergui de couleur acajou clair (CHELLIG, 1992)

c) La race Rumbi

C'est un mouton à tête rouge ou brunâtre et à robe chamoise. Il est haut sur pattes, possédant des cornes spiralées et massives, des oreilles moyennes et tombantes, un profil busqué et une queue mince et moyenne. Il est considéré comme le plus grand format des moutons d'Algérie. Il a une forte dentition résistante à l'usure qui lui permet de valoriser au mieux les végétations ligneuses et de retarder à 9 ans l'âge de réforme contrairement aux autres races réformées à l'âge de 6 à 7 ans. C'est une race particulièrement rustique et productive (CHELLIG, 1992 ; SAAD, 2002).

3.4.2. Les races secondaires

a) La race Berbère

C'est une race des montagnes du tell (Atlas tellien d'Afrique du nord) : Autochtone, c'est la race la plus ancienne d'Afrique du nord. Elle est de petite taille, bréviligne, à laine blanche, mécheuse et brillante dite Azoulai, avec quelque spécimens tachetés de noir. Sa tête se caractérise par un profil droit, un chanfrein concave, des oreilles moyennes et semi-horizontales et des cornes petites et spiralées. La queue est fine et de longueur moyenne (SAGNE, 1950 ; CHELLIG, 1992). La qualité de sa viande est moyenne. Elle est un peu dure. Les gigots sont longs et plats et leur développement est réduit (CHELLIG, 1992). C'est une bête très rustique, supporte les grands froids de montagnes et utilise très bien les pâturages broussailleux de montagne (CHELLIG, 1992)

b) La race Barbarine

C'est un mouton de bonne conformation. La couleur de la laine est blanche avec une tête et des pattes qui peuvent être brunes ou noires (CHELLIG, 1992). La toison couvre tout le corps sauf la tête et les pattes, les cornes sont développées chez le mâle et absentes chez la femelle, les oreilles sont moyennes et pendantes, le profil est busqué (Chellig, 1992) et la queue est grasse d'où la dénomination de mouton à queue grasse. Cette réserve de graisse rend l'animal rustique en période de disette dans les zones sableuses (AnGR, 2003), ses gros sabots en font un excellent marcheur dans les dunes du Souf (El Oued) en particulier. La qualité de la viande est bonne, mais pas aimée en Algérie à cause de sa grosse queue et de son odeur (CHELLIG, 1992).

c) La race D'men

C'est une race saharienne dont elle a été signalée dans les Oasis du Sud-ouest algérien (Gourara, Touat, Tidikelt). C'est un animal de palmier, connu souvent sous le nom de race du Tafilalet. C'est un animal qui vit en stabulation dans la majeure partie de l'année; (ARBOUCHE, 1978). De petite taille. Elle a un squelette très fin, haut sur patte. Son ventre est bien développé dont sa prolificité est élevée. La toison est généralement peu étendue et d'une couleur noire ou brun-foncé. Le ventre, la poitrine et les pattes sont dépourvus de laine, parfois la toison ne couvre que le dos. Cette race se caractérise aussi par une tête fine, un profit busqué, des oreilles grandes et pendantes, des cornes petites, fines ou inexistantes et une queue fine et longue à extrémités blanches. La viande de D'men est médiocre. Elle est dure et difficile à mastiquer. Cette race est très rustique et supporte très bien les conditions sahariennes (CHELLIG, 1992). On rencontre souvent trois types de populations chez la race D'men selon la couleur de sa robe :

- Type noir acajou, c'est le plus répandu.
- Type brun.
- Type Blanc .

d) La race Sidahou ou Targuia

C'est une race saharienne élevée par les Touaregs (le Hoggar-Tassili au Sud algérien). La conformation de cette race est mauvaise. C'est la seule race algérienne dépourvue de

laine mais à corps couvert de poils. La Targuia ressemble à une chèvre sauf qu'elle a une longue queue et un bêlement de mouton. Sa couleur est noire ou paille claire ou mélangée, les cornes sont absentes ou petites et courbées chez le mâle, le chanfrein est très courbé, les oreilles sont grandes et pendantes, la queue est mince, très longue presque au ras du sol et à extrémité blanche. La viande de Targuia est en dessous de la moyenne et dure à mastiquer.

Le gigot plat et court et l'épaule n'est pas fourni en viande. La race Targuia est résistante au climat saharien et aux grandes marches, c'est la seule race qui peut vivre sur les pâturages du grand Sahara très étendus (CHELLIG, 1992).



Figure 3.4 : Aires de répartition des races et localisation des types d'ovins en Algérie (Gredaal, 2008).

3.4.3. Berceaux des races ovines algériennes selon CHELLIG (1992).

a. de la race Ouled Djellal

La race Ouled Djellal, de son berceau à l'Est et au centre algérien occupe une vaste zone allant d'Oued Touil (Laghouat et Chellala) à la frontière tunisienne

b. de la race Beni-Ighil

L'aire géographique de cette race va du Chott-Chergui à la frontière marocaine. Elle couvre également tout le Haut Atlas marocain chez la tribu de Beni-Ighil d'où elle tire son nom.

c. de la race Rumbi

Le berceau de la race Rumbi s'étend d'Oued Touil à l'Est au chott Chergui à l'Ouest.

d. de la race Berbère

L'aire de répartition de la race Berbère est l'Atlas-Tellien (Tell) du Nord de l'Algérie et de l'Afrique du Nord.

e. de la race Barbarine

L'aire de répartition de cette race est limitée à l'Est algérien par l'Erg oriental à l'Est de l'oued Rhigh et dans les régions avoisinantes de la frontière tunisienne.

f. de la race D'men

L'aire d'expansion de la D'men est le Sahara du Sud-ouest algérien (Erg occidental et vallée de l'Oued Saoura) et du Sud-est marocain.

Partie expérimentale

4.1. Introduction

Depuis longtemps l'Algérie connaît un déficit en production laitière et de la viande ; malgré les différentes formes adoptées en vue de minimiser ce manque, elle continue à payer une facture très importante pour l'importation de lait et même de la viande.

Dans notre travail. Nous avons fait une enquête auprès de 35 exploitations sur l'élevage ovin au niveau de la wilaya de Blida. , pour le but de connaître la situation actuelle de l'élevage ovin, un questionnaire a été élaboré puis envoyé aux éleveurs ; ce questionnaire combine plusieurs points essentiels de l'élevage, méthodes d'élevages (alimentation, reproduction.....) profil d'élevage, et même des informations sur les éleveurs (niveau d'instruction, l'Age); une fois les questionnaires remplis, on a traité les données, les résultats sont exprimés sous formes de graphiques dans la partie suivante.

4.2. Objectif de l'étude

L'objectif de notre travail est de caractériser les systèmes d'élevages ovins par un questionnaire pour mettre en évidence les différents facteurs qui agissent et interagissent sur le processus de production ovine dans la wilaya de Blida.

4.3. Présentation de la zone d'étude

4.3.1. Situation géographique

La wilaya de Blida est une collectivité publique territoriale algérienne située au Nord du pays. La périphérie nord de la wilaya tend à s'agglomérer progressivement avec les banlieues internes à la wilaya d'Alger (communes de Meftah, Larbaa, Bougara...).

Elle est située dans le Tell central, elle est délimitée au nord, par les wilayas de Alger et de Tipaza ; à l'est, par les wilayas de Boumerdès et de Bouira, au sud, par la Médéa et de Aïn Defla

Selon le recensement de 2008, la population de la wilaya est de 1 002 937 habitants contre 500 994 en 1977³. 7 communes dépassaient alors la barre des 50 000 habitants.

4.3.2. Relief : La wilaya se compose principalement d'une importante plaine et d'une chaîne de montagnes au Sud.

La plaine de la Mitidja, qui s'étend d'Ouest en Est une zone agricole riche. On y trouve des vergers, apiculture, agrumes, arbres fruitiers, vigne, mais également des cultures industrielles.

La zone de l'Atlas blidéen et le piémont, la partie centrale de l'Atlas culmine à 1 600 mètres, les forêts de cèdres s'étendent sur ses montagnes. Le piémont dont d'altitude varie entre 200 et 600 mètres, présente des conditions favorables au développement agricole.

4.3.3. Climat : La pluviométrie est généralement plus importante dans les montagnes que dans la plaine. Les précipitations sont plus importantes en mois de décembre, janvier et février.

4.4. Matériel et méthode

a. Matériel

Pour la récolte des données sur les systèmes d'élevage, nous avons utilisé un questionnaire contenant plusieurs rubriques : rubrique sur l'éleveur, rubrique sur le troupeau, rubrique sur les ressources utilisées dans la production et une rubrique sur les pratiques (voir annexe).

Pour le traitement statistique, nous avons utilisé Excel 2010.

b. Méthodes

La récolte des données a été lancée en 2017 pendant 3 mois de janvier à mars sur différents points de la wilaya de Blida dont 35 exploitations ont été enquêtés. Une analyse descriptive des données (calculs des fréquences et représentations graphiques) a été faite pour mettre évidence les modalités les plus courantes des différentes rubriques qui permettent la caractérisation des systèmes d'élevages.

4.5. Résultats et discussions

4.5.1. Profil des éleveurs

La totalité des éleveurs enquêtés sont des propriétaires (100%). Dans notre enquête figure quatre catégories : propriétaire, berger, ouvrier et technicien. Seulement la catégorie « propriétaire » qui a surgi dans cette enquête.

Ce résultat est différent à ceux rapportés par HARKAT (2016) qui a fait une enquête sur les systèmes d'élevage ovins dans la steppe avec apparition trois catégories d'éleveurs propriétaire, berger et technicien avec prédominance de la catégorie « propriétaire ». Ceci pourrait être dû à la taille des troupeaux, plus la taille des troupeaux augmente plus le besoin à la main d'œuvre augmente et généralement la taille des troupeaux au niveau de la steppe est importante par rapport ceux situés dans le tell. Plus les élevages au niveau du tell sont plus intensifs qu'extensifs et avec des taille moins importantes ne nécessitent pas de la main d'œuvre d'extérieur.

A. Catégorie d'âge des éleveurs

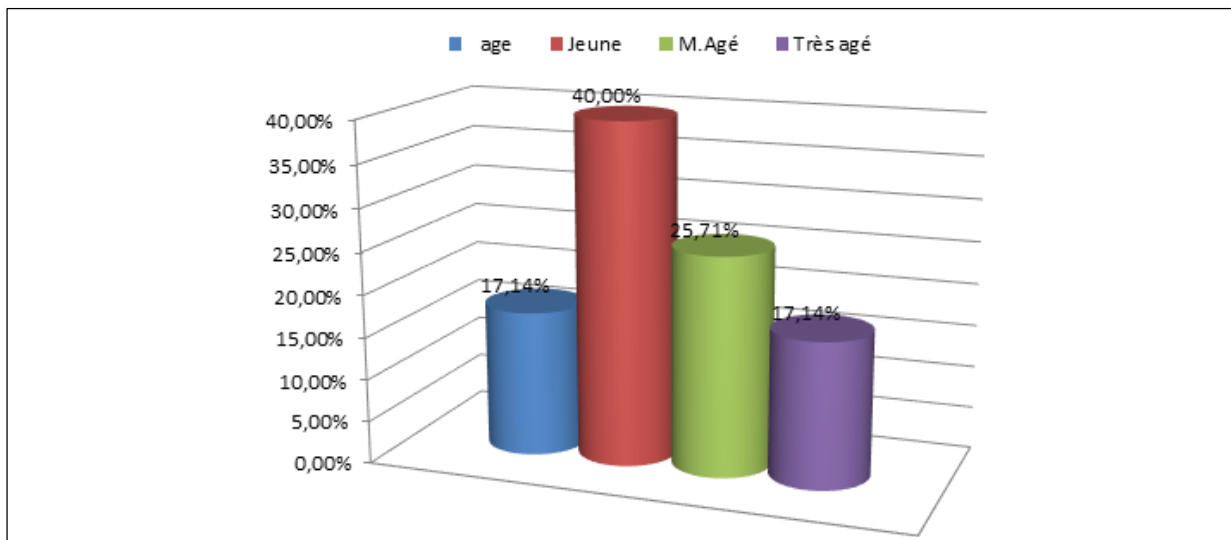


Figure 4.1 : catégorie d'âge des éleveurs.

La majorité des éleveurs enquêtés appartiennent à la tranche âge jeunes de <35 ans avec un pourcentage de 40%.suivi par la catégorie moyen âge avec 25.71%.

Ce résultat est différent à ceux rapporté par HARKAT (2016) qui a rapporté que la majorité des élevages sont gérés par des éleveurs âgés et âgé moyen, contrairement à notre résultat qui a démontré que la majorité des éleveurs sont des jeune moins de 30

ans, Ceci constitue un indice révélateur de l'avenir et la durabilité de cette activité a la région de Blida.

B. Niveau d'instruction

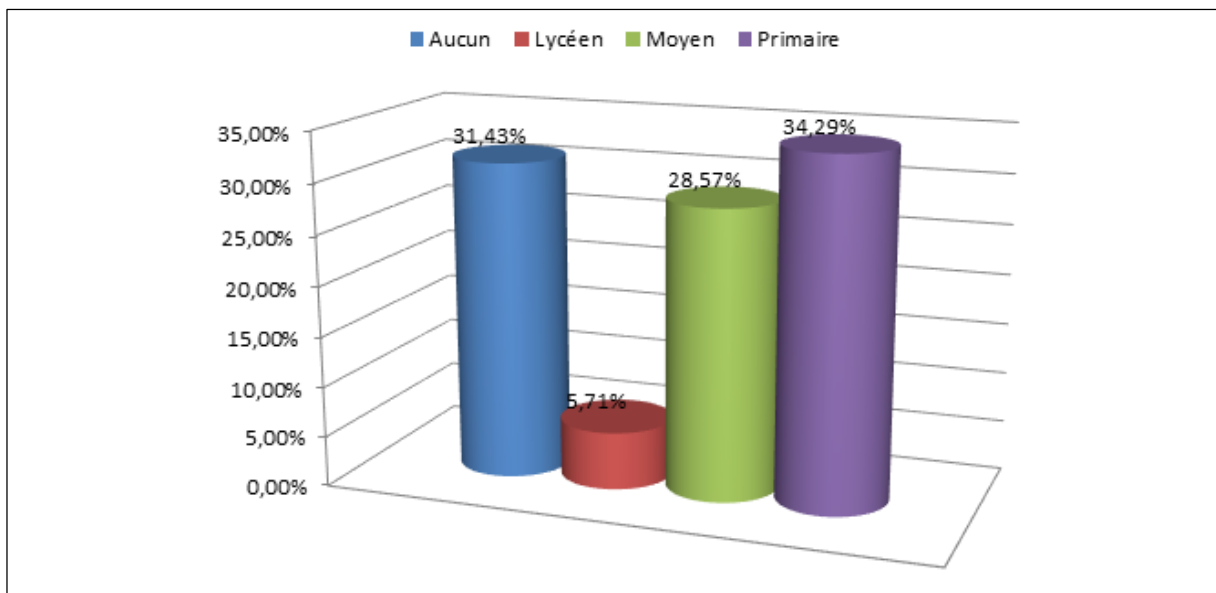


Figure 4.2 : niveau d'instruction des éleveurs.

Les résultats obtenus révèlent que tous les niveaux d'instruction sont présents dans notre échantillon avec une prédominance clair des catégories niveau « primaire », « moyen » et sans niveau avec pourcentage qui varie entre 28,5% et 34,29%. La catégorie de niveau lycéen est présente avec environ 6 %.

Ces résultats dans leur globalité corroborent avec les résultats de HARKAT (2016) Yabrir et al (2016) .Kareim et Aloulou (2003) et Menjeli (1994) et al. Jugent que les systèmes de production animale entre autre élevages des petits ruminants ne séduisent pas les parties instruites de la société (universitaires et lycéens) et le système d'élevage est en grande partie dans les mains des analphabètes et des éleveurs de niveau primaire. L'élevage est un métier dur nécessite beaucoup de disponibilité pour sa gestion et son entretien ; la catégorie instruite de la société généralement occupe des métiers de services plus que de production (administration) sauf pour certains qui sont évolués dans des sociétés d'éleveurs. Ce résultat reflet aussi les difficultés qui s'exposent au décideurs dans le domaine d'élevage pour mener les programmes d'innovation et de modernisation

suivant l'évolution les concepts scientifiques pour améliorer la productivité suivant l'évolution de la démographie.

4.5.2. Profil des exploitations

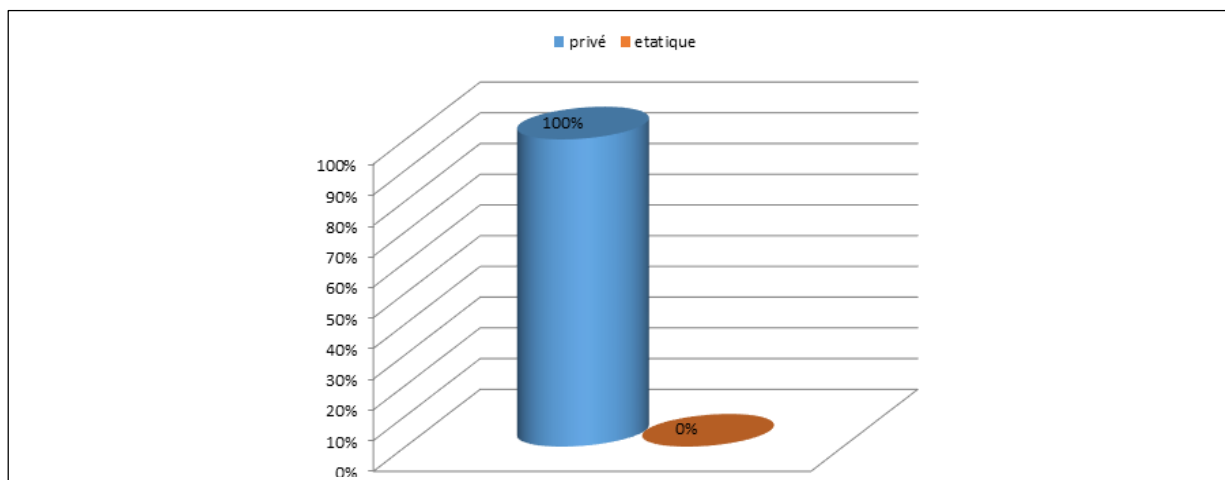


Figure 4.3 : profil des exploitations.

L'élevage privé représente la totalité des élevages échantillonnés. Plusieurs réformes agricoles ont été adoptées par l'état pour rendre ce secteur plus rentable suite au délaissement des régimes socialistes basés sur la gestion étatique vers un régime « capitaliste » basé sur l'autofinancement. Toutes les fermes agricoles créées dans le cadre de la révolution agraire ont été dissociés et les biens sont attribués aux membres de ces fermes qui l'exploitent d'une manière autonome. Généralement ces exploitation s'oriente plus vers la production végétale avec ou pas de production animale qui reste presque limitée pour la consommation familiale.

4.5.3. Les ressources

La production animale domine dans la wilaya de Blida avec un pourcentage de 60%. 40% des exploitations enquêtés associent la production végétale à la production animale (Figure 4.4).

L'élevage est une activité principale des exploitations enquêtées ; cette vocation est dictée par les caractéristiques climatiques et édaphiques d'une part et l'appropriation des terres. La superficie des parcelles appropriées est minimales ne permet pas d'adopter l'activité de production végétale, néanmoins la production animale pourrait se faire en adoptant le mode semi-intensif ou intensif.

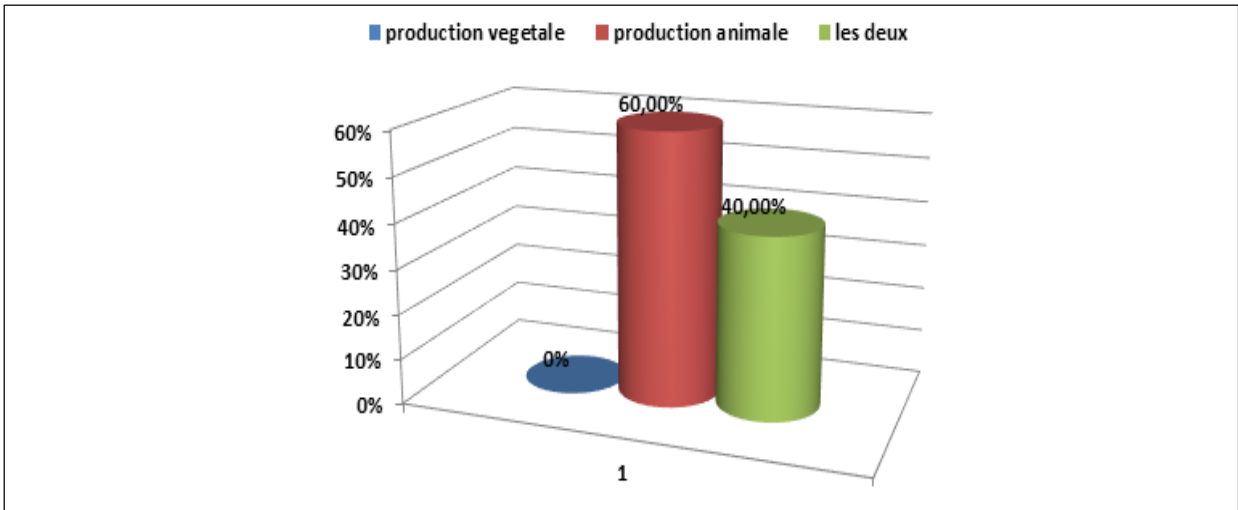


Figure 4.4 : vocation des exploitations.

A. Nature de la production végétale

L'histogramme présenté dans la figure n° 4.5 nous donne les proportions de la production végétale :

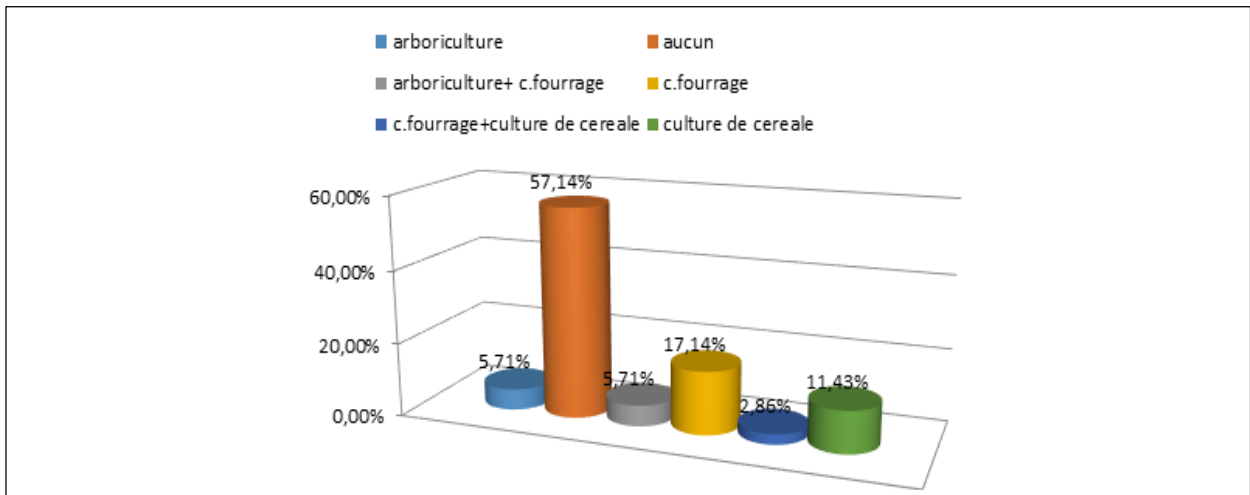


Figure 4.5 : nature de la production végétale.

Les données de cette enquête révèlent qu'il y a des éleveurs qui ne pratiquent pas l'agriculture à cause de la non disponibilité des terres, cette catégorie représente 57.14% des exploitations .Les éleveurs qui disposent de terres, adoptent la production de fourrage et de céréales à environ 28,5%. La production végétale est en grande partie limitée par le facteur « terre » et plus spécialement sa superficie qui laisse les

propriétaires à faire cette production ; plus la superficie est importante, plus son exploitation se fait pour la production végétale.

B. Nature et orientation de la production animale

Les histogrammes présentés dans les figures 4.6 montrent la nature et l'orientation de la production animale et montrent son orientation :

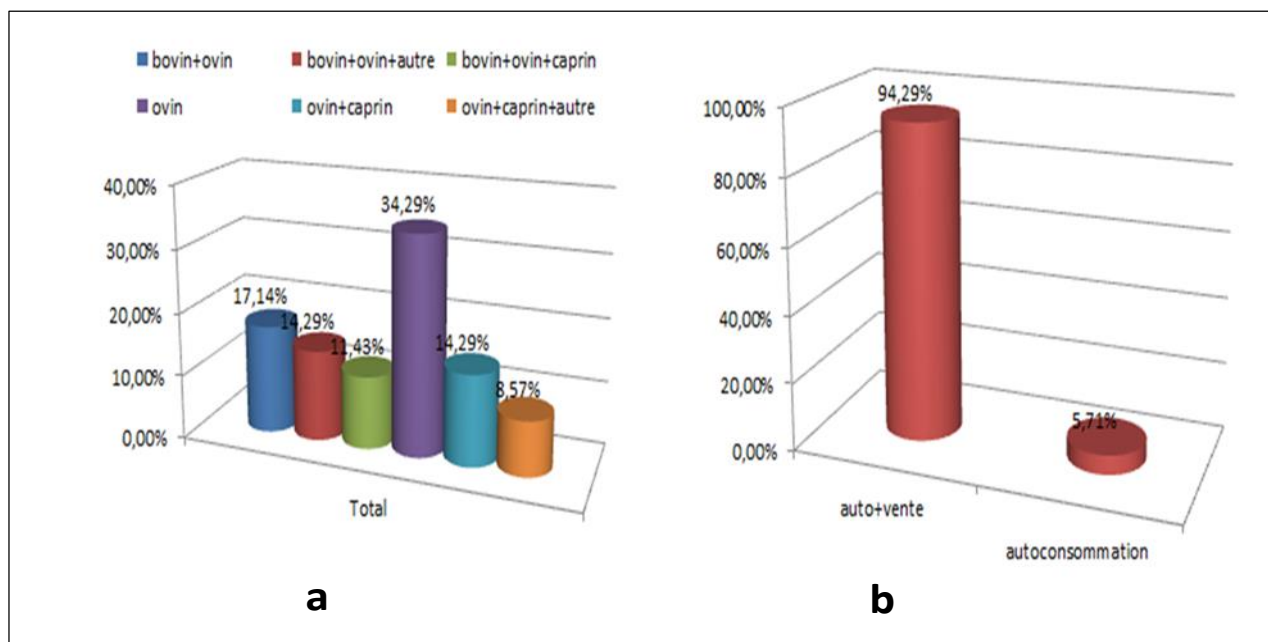


Figure 4.6 : nature (a) et orientation (b) de la production animale

La majorité des éleveurs associe l'élevage des ovins avec d'autres espèces (bovin, caprins, autres : équin, volailles, lapins) avec environ 67%. Le reste des éleveurs font uniquement l'élevage ovin. La production est majoritairement destinée à la vente ou à la consommation. Ce résultat corrobore à celui rapporté par BOURBOUZE (1986) ET NEDJRAOUI (2003) ET BEDRANI (2008) ET KANOUN (2007). BENCHERIF (2011) qui ont souligné que l'élevage en Algérie est mixte.

4.5.4. Troupeaux

A-Taille et structure des troupeaux

Dans 82,86% des exploitations enquêtées, la taille des troupeaux est inférieure de varier 100 têtes et dans 17,14% des exploitations la taille varie entre (100-300 têtes). Ce résultat est différent par rapport au résultat rapporté par HARKAT (2016) qui a rapporté que la taille (importante) entre 300 et 1000 têtes est la classe dominante, cette

déférence pourrait être dû au manque d'espace agricole et le manque de la main d'œuvre dans la région de Blida.

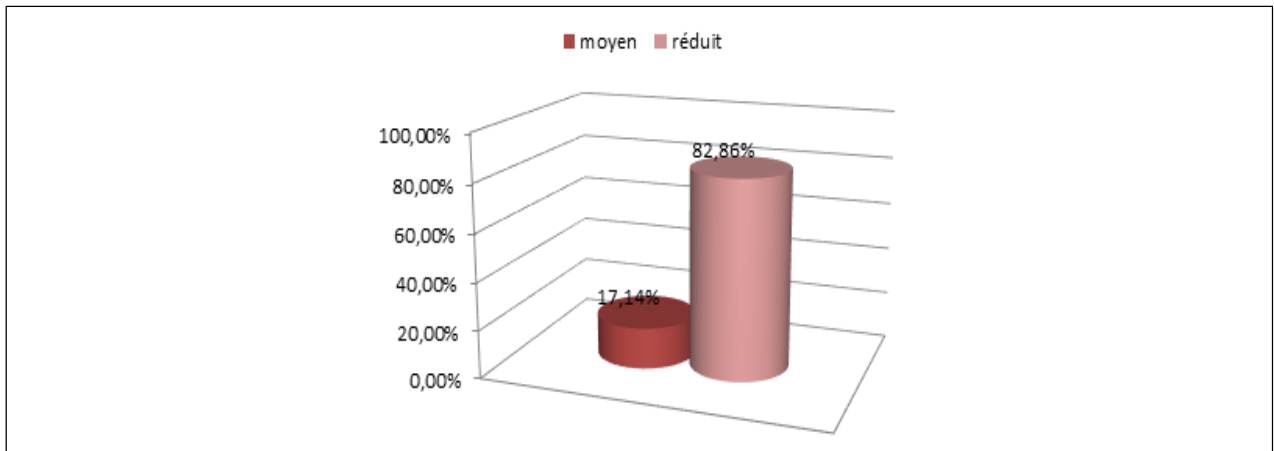


Figure 4.7 : Taille et structures de troupeaux.

B- Les races ovines élevées

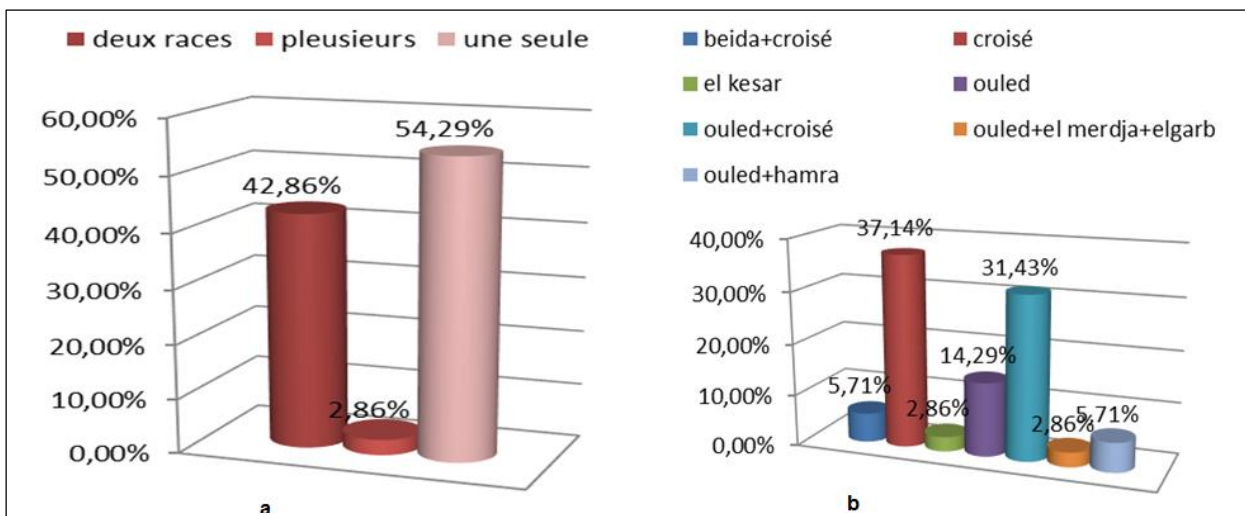


Figure 4.8 : Nombre (a) et nom (b) des races élevées

37,14% des éleveurs font élevages de races croisées, le reste des éleveurs font l'élevage mixte des races Ouled Djellal et des races croisées avec un 31,43% et Ouled Djellal seulement 14,29%. D'après les éleveurs Cette dominance de la race croisé et le manque des autres races pure (el hamra, ouled djellal) est liée au climat qui ne convient pas

à leur élevage d'une part et la non disponibilité des parcours ; le système extensif domine dans les steppes par contre au tell c'est le système intensif est le plus pratiqué.



Figure 4.9 : Races ovines élevées

4.5.5 Les pratiques

A. Modes d'élevage

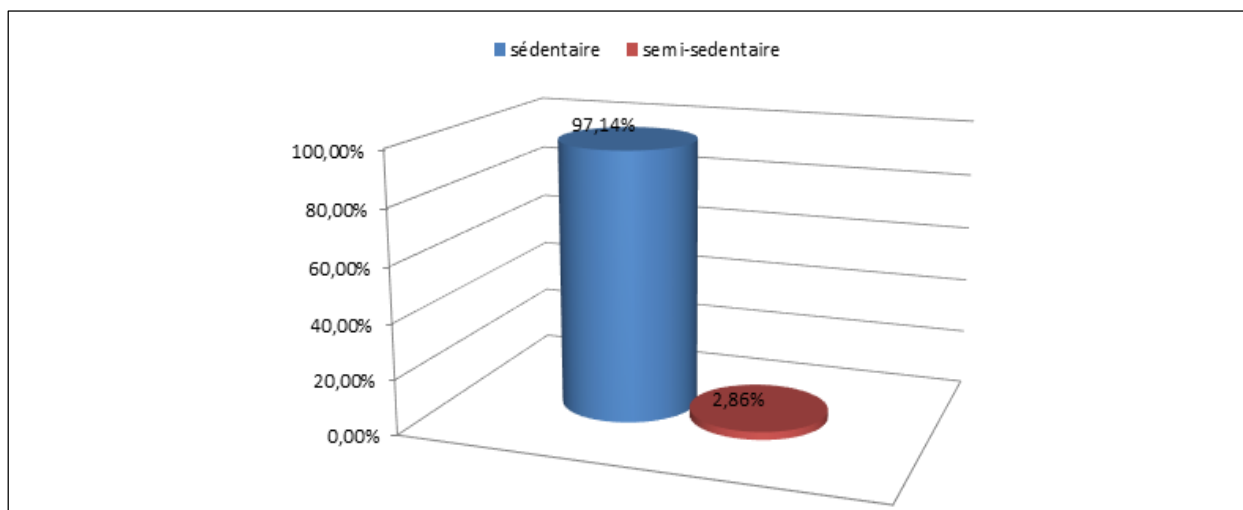


Figure 4.10 : les modes d'élevages.

Presque la totalité des exploitations enquêtées sont sédentaires avec 97,14% dans la wilaya de Blida. Cette dominance du système sédentaire est due au manque des espaces de pâturages. De point de vue socioculturel, la pratique d'élevage sédentaire est le

caractère imminent des pratiques d'élevage au tell selon plusieurs auteurs BOURBOUZE (1986) .YEROU (2013) ET YABRIR et al (2016).

4.5.6. La tonte

A- Date de la tonte et orientation de la laine

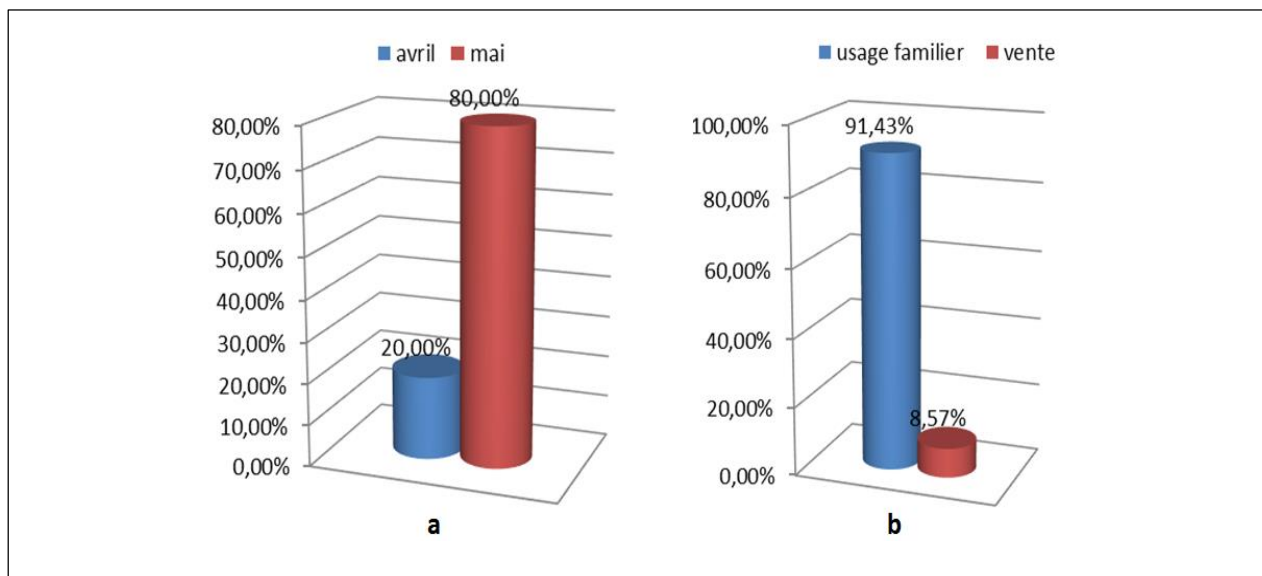


Figure 4.11 : Date de la tonte et orientation de la laine

Nos résultats montrent que 80% des éleveurs pratiquent la tonte au mois de mai et 20% des éleveurs en avril.

Le mouton est élevé en Algérie principalement pour la production de la viande, la production de la laine n'est qu'un produit secondaire. La majorité des éleveurs pratiquant cette opération durant la période allant d'avril à mai, ceci corrobore avec les données rapportées par HARKAT (2016) qui souligne que cette opération se déroule au printemps au mois de mai, cette pratique dépend de l'augmentation de la chaleur. Presque la totalité des éleveurs utilisent la force lors de la tonte par rapport à la tondeuse, ceci est dû à la taille réduite des effectives et le recours à la tondeuse exige que les bêtes soient préalablement baignées pour enlever tous les corps étrangers de toute nature pour le bon déroulement de l'opération.

La laine en grande partie est destinée à usage familial. Ceci ne corrobore avec les résultats rapportés par HARKAT (2016), YABRIR (2016), BENCHERIF (2011) qui ont rapporté que la laine est vendue sur place à des ramasseurs. La taille des

troupeaux réduite pourrait être le facteur qui laisse les éleveurs à ne pas orienter la production de la laine à la vente.

4.5.7. Type des bergeries

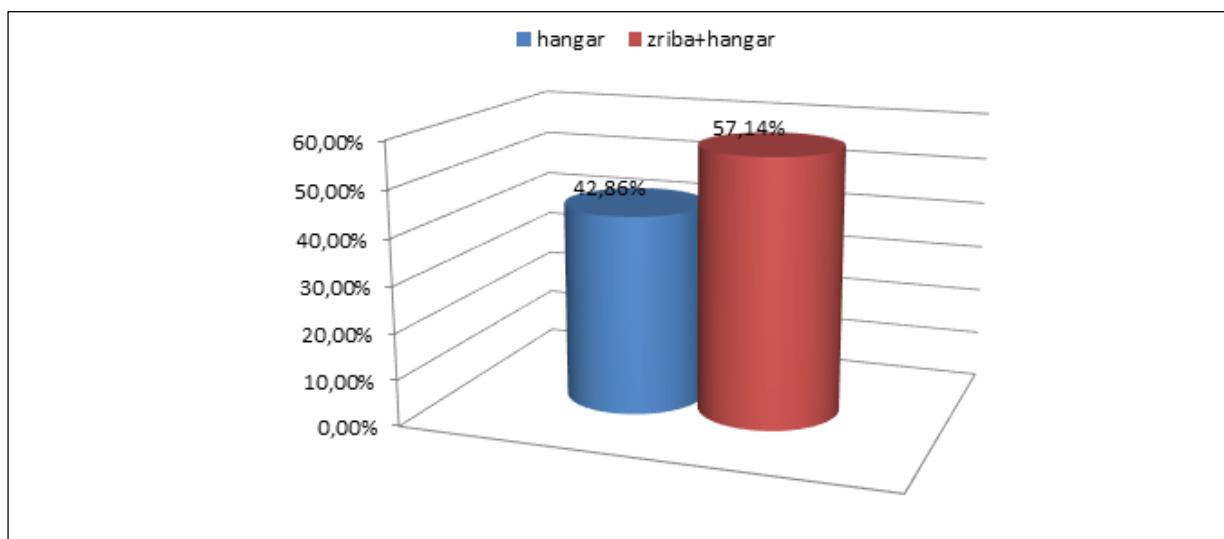


Figure 4.12 : Types des bergeries.

La majorité des bergeries dans la wilaya de Blida sont de type hangars. ce résultat est complètement différent a ceux rapporté par HARKAT (2016),Yabrir (2016) qui ont rapporté que la majorité des bergerie sont représentées par des (zriba) en régions steppiques ; cette différence peut être liée au mode d'élevage le plus pratiqué à cette régions (extensif, semi-sédentaire, transhumant)) ; par contre le mode d'élevage à Blida est en grande partie sédentaire; ce dernier exige des bergerie plus sécurisées et plus développées.

4.5.8. Alimentation

A- Nature de fourrage

L'herbe est l'aliment le plus utilisé pour l'alimentation du bétail en hiver, automne et en printemps, cependant en été les jachères et les chaumes sont utilisé comme source d'aliment. Les caractéristiques édaphiques et climatiques sont en faveur de la poussée de l'herbe durant presque toute l'année. Ceci constitue une source principale d'aliment pour les bétails dans les forêts et les espaces autour des agglomérations citadines. En été, après la libération des champs de céréales, les chaumes sont céder au pâturage des bêtes.

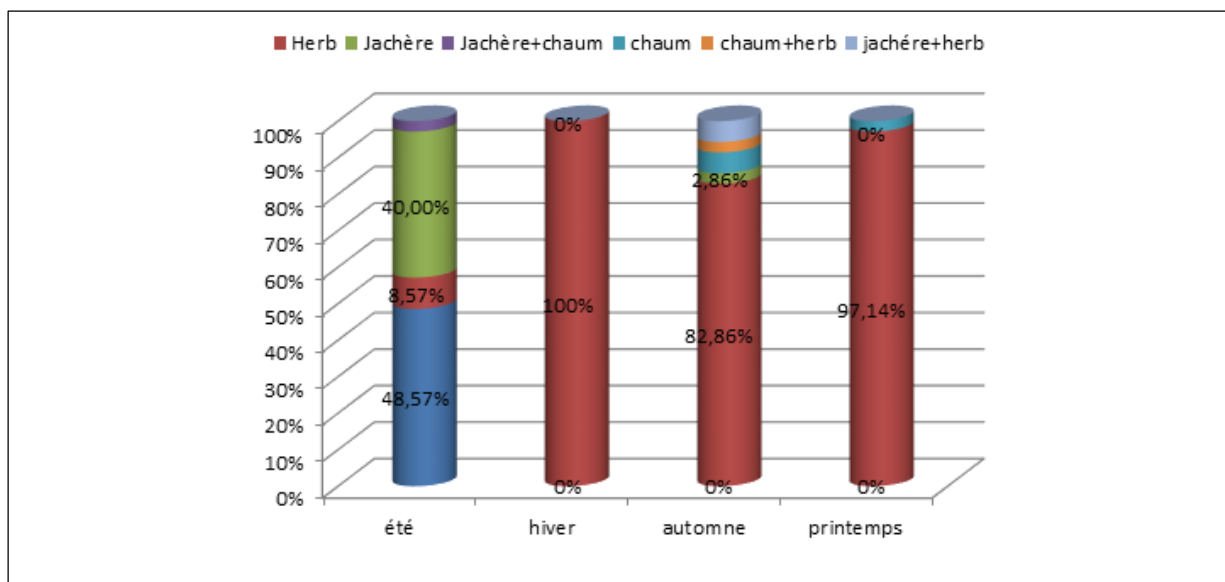


Figure 4.13 : Nature de fourrage.



Figure 4.14 : Nature de pâturage et de l'herbe.

B. Complément alimentaire

Le recours à la complémentation alimentaire varie en fonction de la saison. La complémentation alimentaire est dépendante de la disponibilité fourragère gratuite, elle est importante en été et en automne et très réduite en hiver et en printemps. Les éleveurs dans la région du tell en générale, les éleveurs profitent le maximum de l'herbe du printemps et de l'hiver pour réduire la charge de compléments alimentaires.

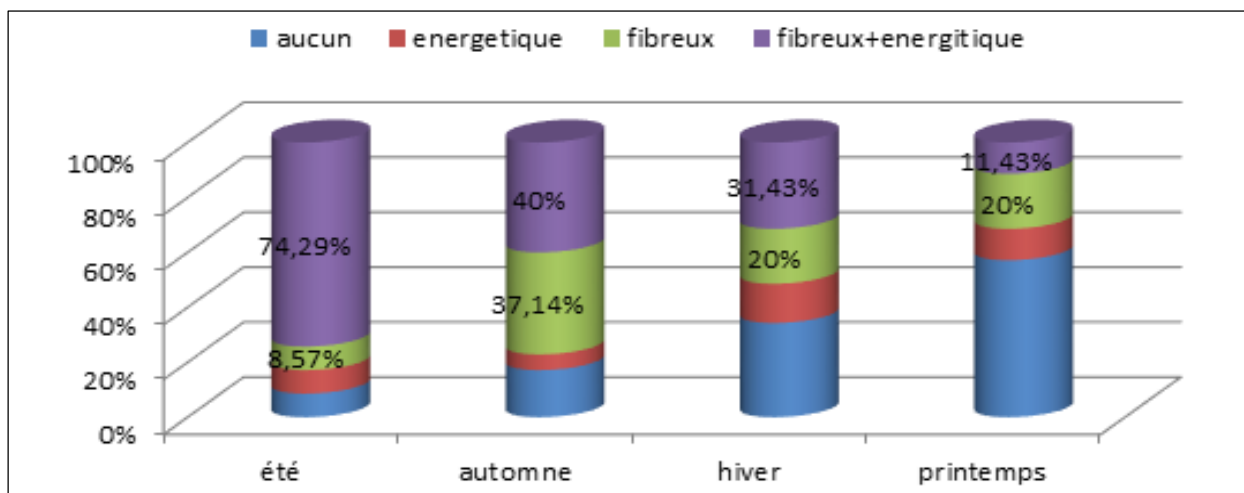


Figure 4.15 : Complémentation alimentaire.

4.5.9. Modes de renouvellement :

La majorité des éleveurs optent pour les individus de leur propre exploitation du fait qu'ils faisaient le tri des animaux rentables de point de vue croissance et résistance aux maladies. Ces résultats corroborent à ceux rapportés par HARKAT (2016), YEROU (2013). Cette stratégie prédispose la consanguinité et l'érosion génétique qui plaident en faveur d'extinction des ressources (FAO, 2008).

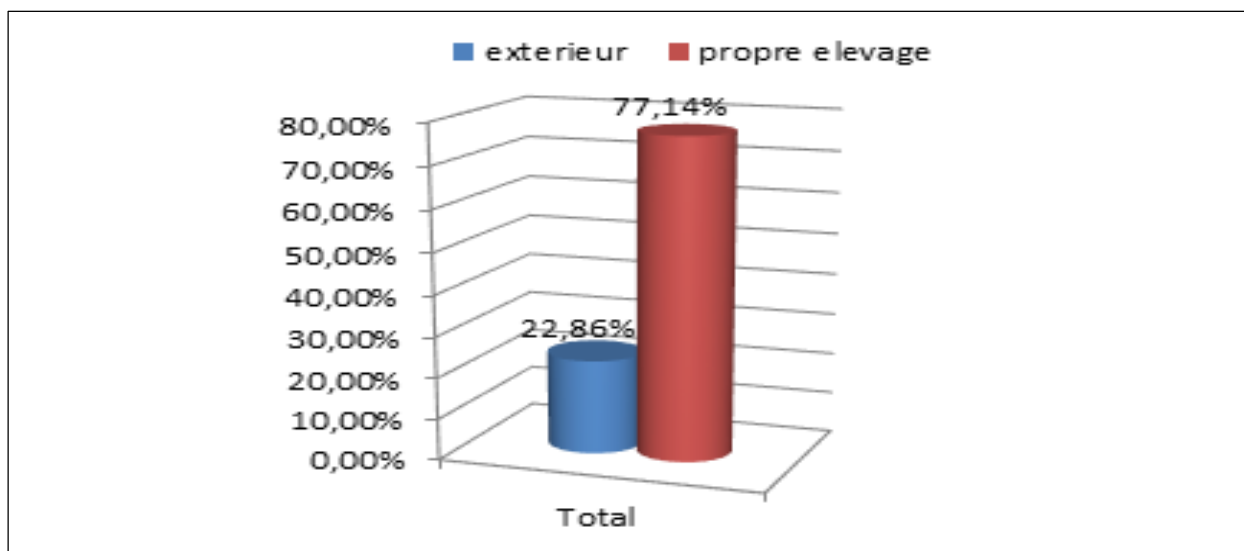


Figure 4.16 : Origine des individus introduit.

4.5.10. Reproduction

a. Saison d'agnelage

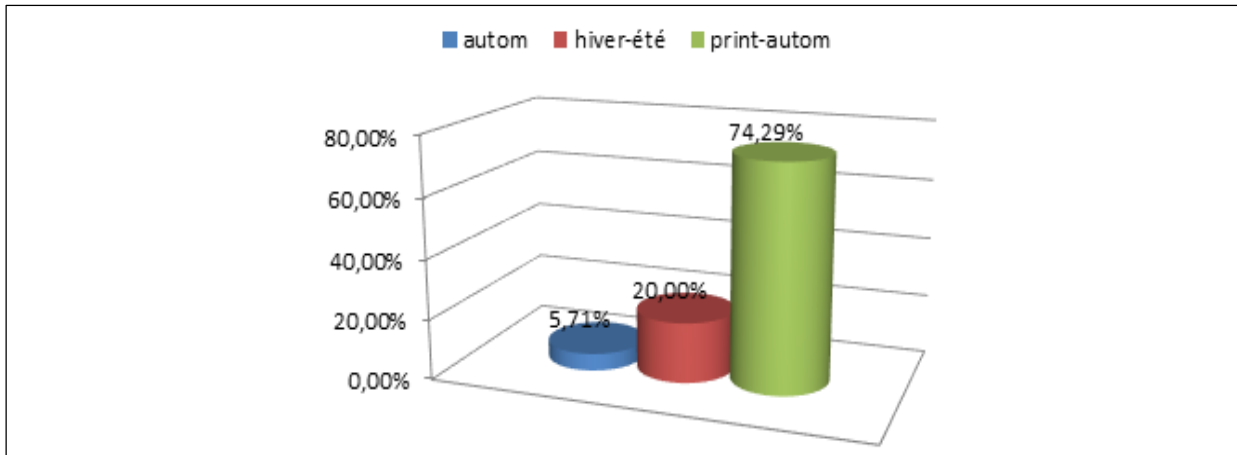


Figure 4.17 : Saison d'agnelage.

Les agnelages se déroulent en deux saisons : l'automne et le printemps. Ce résultat corrobore avec ceux rapportés par plusieurs auteurs notamment CHELLIG (1992), YEROU (2013) et HARKAT (2016). Plusieurs auteurs rapportent que le mouton Algérien est dessaisonné, la reproduction se fait au cours de l'année avec des pics en automne et en hiver et ceci est intimement lié aux périodes d'expression des chaleurs qui elles-mêmes sont dépendantes du statut nutritionnel, plus ce statut est bon plus les bêtes ont tendance à exprimer leur instinct de reproduction. La disponibilité alimentaire en printemps et les compléments alimentaires en automne favorisent plus l'apparition des chaleurs à ces deux saisons.

b. Flushing, steaming up, types de chaleurs et types de luttes

La totalité des éleveurs ne pratiquent pas le flushing et les steaming up, pour les types de chaleurs tous les éleveurs de la wilaya de Blida ne pratiquent pas les techniques d'induction des chaleurs et la lutte est toujours libre. Ces résultats corroborent à ceux rapportés par HARKAT (2016), KANOUN (2016), BENCHERIF (2013) qui ont rapporté que le recours aux techniques de reproduction pharmaceutiques est rarement ou pas utilisées dans nos systèmes d'élevage ovins. La détection des chaleurs et la fertilité ne sont pas un problème dans nos élevages ovins mais le problème réside dans l'étalement des agnelages sur toute l'année ce qui constitue une contrainte pour l'entretien et la prévention des maladies entraînant une réduction de la productivité par mortalité des agneaux.

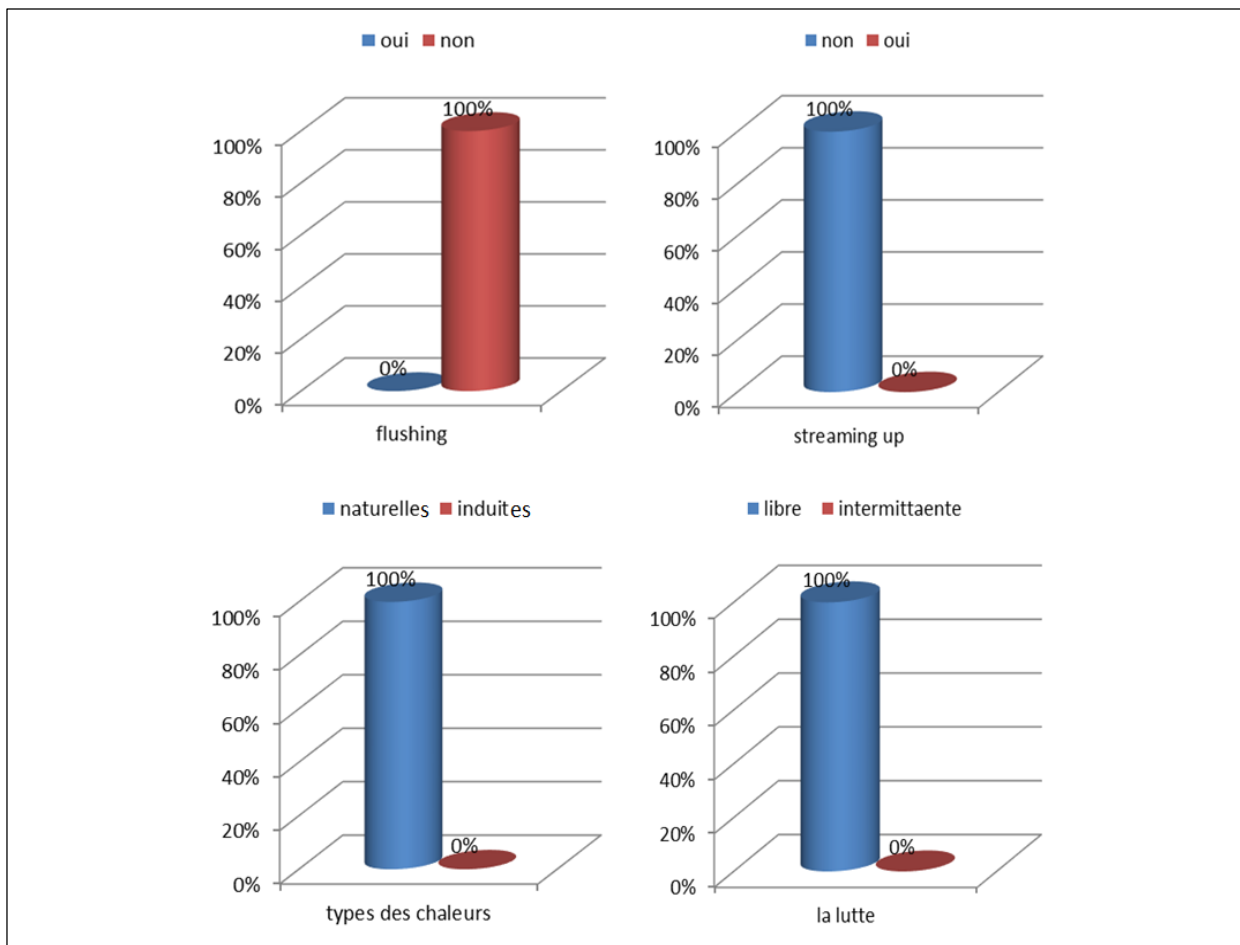


Figure 4.18 : Flushing, steaming up, types de chaleurs et types de lutttes.

4.5.11. Le suivi sanitaire

La majorité des éleveurs optent pour le suivi sanitaire pharmaceutique avec plus de 70% néanmoins le recours aux traitements traditionnels existe. Ces résultats révèlent que l'automédication et l'utilisation des produits thérapeutiques traditionnels existent mais ces pratiques ne sont pas systématiques ; ce résultat corrobore avec le résultat obtenu par BENCHERIF (2011) ; car la majorité des éleveurs consultent le vétérinaire pour les actes médicaux préventifs ou des problèmes plus graves.

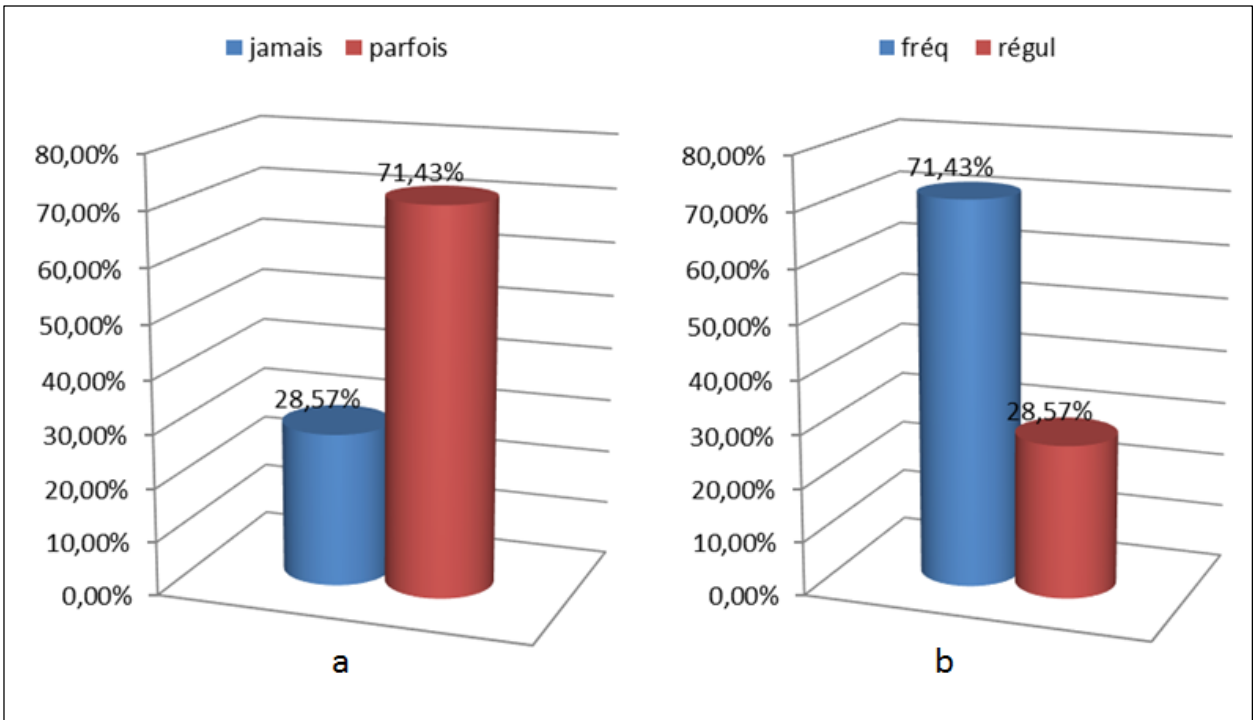


Figure 4.19 : Suivi sanitaire : traitements traditionnels (a) et traitements pharmaceutiques(b)

Conclusion

Notre étude fait le point sur la situation actuelle de l'élevage ovin au niveau de la wilaya de Blida par une enquête réalisée sur le terrain auprès 35 éleveurs praticiens. Suite à l'étude effectuée, nous tirons les conclusions suivantes :

- Le niveau d'éducation des éleveurs est toujours très faible ; ceci aggrave la situation en rendant difficile la mise en œuvre de toutes initiatives de gestion et de développement dans le domaine.
- La production animale constitue la principale source des revenus des éleveurs et la production végétale ne constitue qu'une activité secondaire et complémentaire à cause du manque des espaces agricoles.
- La taille des troupeaux est réduite, ceci pourrait être dû au manque d'espaces de pâturages.
- Absence de races pures, cela peut être causé par le climat et le système d'élevage est sédentaire.
- La mauvaise gestion de la reproduction cause des pertes économiques considérables.
- Le non utilisation de la synchronisation des chaleurs par la majorité des éleveurs, avec une mauvaise préparation des brebis et des béliers.
- L'absence totale de la vulgarisation des connaissances et des techniques d'élevage pour améliorer la production animale.

Nous pouvons aussi dire que notre enquête nous a permis de caractériser les systèmes d'élevage dans la wilaya de Blida, et que l'amélioration de leur performances ne peut avoir lieu qu'avec les efforts conjugués des vétérinaires par leurs conseils et leurs suivis et les éleveurs par leurs efforts et leurs volonté à suivre ces conseils.

Recommandations

A l'issu de cette étude, nous apportons les recommandations suivantes qui sont à la portée de chaque personne intéressée pour l'amélioration des conditions d'élevage ovin en Algérie (Etat, Vétérinaire, Eleveur).

L'amélioration de la productivité des élevages passe obligatoirement par l'amélioration des systèmes d'élevages suivant les stratégies qui visent à préserver la diversité génétique parallèlement à l'amélioration de leur productivité pour subvenir aux besoins locales. Pour ce, il faut savoir conjuguer les rôles et les responsabilités entre les centres de décision, allant de la tutelle jusqu'à l'éleveur, pour la mise en œuvre d'une politique efficace basée sur les données scientifiques et techniques pour améliorer la gestion des ressources génétiques entre autres les ressources animales.

Le croisement anarchique entre les races constitue une menace pour la richesse animale et avec le temps il y aurait perte des races standardisées et leurs traits potentiels suite à l'émergence de nouveaux individus génétiquement et phénotypiquement inconnus.

Le facteur « terre » est indispensable pour la création des élevages d'animaux et en fonction de la charge animale par unité de surface que sont déterminés les systèmes d'élevage en tant qu'intensifs ou extensifs. Dans cette région et vue les surfaces réservées à l'élevage réduites, l'élevage d'ovin tend à être intensif plus qu'extensif d'où il est impératif d'adopter l'élevage des races ovines qui conviennent à ce type de système.

Les facteurs environnementaux (climatiques et édaphiques) sont aussi déterminants de types de races ovins à élever. La race Ouled-Djellal ne supporte pas le froid et ne convient pas aux systèmes intensifs mais aux systèmes extensifs. Les races ovines berbères et Rembi sont des races qui convient à ce type environnement vue leur trait morphologiques et leur résistance aux conditions climatiques. De ce, la mise au point des aires de répartition des races est indispensable.

Résumé

Le but de notre travail est d'avoir une idée sur la situation actuelle de l'élevage ovin dans la wilaya Blida par une enquête réalisée sur 35 exploitations réparties sur plusieurs zones de la wilaya, pour mettre en évidence le niveau de structuration des exploitations, la diversité des activités, la taille des troupeaux. L'analyse descriptive des données du questionnaire révèle les résultats suivants :

- L'élevage ovin est dans sa totalité privé
- Les majeures parties des élevages sont gérés par des propriétaires de niveau d'instruction « Primaire », ou analphabètes ;
- La taille des troupeaux est réduite dans plupart des exploitations
- Le système d'élevage dans le Telle est dans sa totalité sédentaire
- L'élevage ovin est l'activité principale dans la totalité des exploitations,
- Il existe une diversité des pratiques de gestion du matériel animal, dans la conduite des troupeaux et dans l'élaboration de stratégies de la production.

Mots clés : ovin, enquête, Telle, système d'élevage, Blida

ملخص

الغرض من عملنا هو اخذ فكرة عن الوضع الحالي لتربية الاغنام في ولاية البلدية. حيث اجرينا تحقيقا على مستوى 35 مزرعة موزعة على عدة مناطق في الولاية، وهذا لتسليط الضوء على البنية الزراعية و حجم القطعان. أنظمة التربية ويكشف تحليل البيانات عن النتائج التالية :

- تربية الأغنام في مجملها خاصة
- تدار المزارع من قبل أصحاب المستوى التعليمي «الابتدائي»، أو الأمي
- تربية الأغنام هي النشاط الرئيسي في جميع المزارع،.
- نظام تربية الماشية في هذه الولاية هو المستقر كليا
- يوجد تنوع في ممارسة تربية الاغنام من حيث الانماط المتبعة في التغذية و التسيير و الاسعار

كلمات البحث: الاغنام، التحقيق، التل، نظام التربية، البلدية

Abstract

This work aims to get an idea about the current situation of sheep farming in the wilaya of Blida , by an inquiry carried out on 35 farms spread over several zones of the wilaya to highlight the level of structuring of farms, the diversity of activities, and the size of herds. The descriptive analysis reveals the following results:

- Sheep farming is in its entirety private.
- Major parts of farms are managed by owners of educational level "Primary", or illiterate.
- The size of herds is reduced in most farms.
- The sheep farming system in the Telle is totally sedentary.
- Sheep farming is the main activity in most cases of exploitations,
- There is a diversity of practices in the management of animal material, in the conduct of herds and in the development of production strategies.

Keywords: Sheep, Inquiry, Telle, Sheep farming systems, Blida

Introduction

Partie I

Partie bibliographique

Chapitre1

Systemes d'élevage

Chapitre 2

Les ressources génétiqnes animales

Chapitre 3
Les races ovines
algériennes

Partie expérimentale

Résultats et discussion

Conclusion et recommandations

Annexes

Références bibliographiques

Références bibliographiques

ABBAB, A. ; BEDRANI, S. ; BOURBOUZE, A. & CHICHE, J. 1995. Les politiques agricoles et la dynamique des systèmes agropastoraux au Maghreb. CIHEAM. Options. Médit. Série B. n. 14. p (27).

ABDELMADJID. S.1983. Algérie, la steppe. Article dans www. Algérie.net.com.

AJMONE-MARSAN, P.A.O.L.O, "Objectives, criteria and methods for using molecular genetic data in priority setting for conservation of animal genetic resources" .animal genetics ,41(s1),(2010) p 64-77.

ARBOUCHE, F., 1978. La race ovine D'man. Etude comparative des performances de la race D'man et la race Ouled Djellal. Thèse Ing. Etat Agro., INA, Alger, 74 p.

BARRET, J.P., 1992. Zootechnie générale. Edition Tec et Doc, Lavoisier Paris, 252 p.

BELAID D, 1993. "Aspect de l'élevage Ovin en Algérie". OPU. Alger.

BENCHERIF, S., 2011 "L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne Évolution et possibilités de développement". Diss. AgroParisTech.

BENSOUILAH, R., 2002. Conception de la carte berceau des races ovines algérienne.

BEURIER, M., MERLA Y. & TURRIES V., 1975. Les ovins. INA, Alger: 12-23.

BOURBOUZE, A. (janvier-avril 1986), "Définition d'une méthode d'analyse de l'occupation d'un espace pastoral ; exemple du Haut-Atlas". Les Cahiers de la Recherche Développement, 9-10), 51-59.

BOUTONNET, J.P., 1989. La spéculation ovine en Algérie. Série note et documente n0 90. INRA.

BROSSIER J., 1987. Système et système de production Note sur ces concepts. Cah. Sci. Hum. 23 (3-4) 1987 : 377-390.

CAJA. G & GARGOURI, A 2007. "Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides", productions animales université de Barcelona, Document d'appui 14 p.

CHELLIG R., 1992. « Les races ovines Algériennes ». Ed. Office des publications universitaires.

CHELLIG, R., 1992. Les races ovines algériennes. O.P.U. Alger, 80 p.

CN AnGR (ANONYME), 2003. Rapport national sur les ressources génétiques animales, Algérie. 45p

CRAPLET C et THIBIER M., 1980. Le mouton. Production- Reproduction- Génétique.

DAJOZ, R., 2012 "L'évolution biologique au XXe siècle ; les faits, les théories Edition Lavoisier, ISBN : 2743013761,9782743013769,, p, 326.

DEROCHAMBEAU, H., 1990. Objectifs et méthodes de gestion génétiques des populations cunicoles d'effectif limité. Option méditerranéenne. Série séminaires. N° 8 : 19-27.

ERNST HAECKEL, 1866. Generale Morphologie der Organismen, Berlin, Reimer.

FADLAOUI A. (2006). Modélisation bioéconomique de la conservation des ressources génétiques animales. Thèse Doctorat. Biologie Agronomique et Environnementale, Université de Louvain La-Neuve.

FAO, (2005). Rapport sur les priorités stratégiques concernant l'utilisation, le développement et la conservation durables des ressources génétiques animales pour l'alimentation et l'agriculture - Projet 2005, 73 p.

FAO.2008 L'état des ressources zoogénétique pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde, édité par Barbara Rishkowsky et Dafydd pilling Rome.

FERNANDEZ, J., TORO, M. A., & CABALLERO, A., 2001 "Practical implementation of optimal management strategies in conservation programmes: a mateselection method." Animal biodiversity and conservation, 24(2), p.17-24.

GADOUD, R. & SURDEAU, P., 1975. Génétique et sélection animale .J.B.Baillieres (eds).Paris. 55 p.

Gallut C (2001) Codage et traitement phylogénique de caractères structuraux de géenomes entiers Thèse doctorat. Science de la vie Université Pierre et Marie Curie, Paris 6.

GHIMOUZ, T. 1978. Analyse de quelques aspects de l'élevage ovin en Algérie. Mémoire .Doct. Vét. I.S.V. Constantine. P 34.

GIBSON, J., GAMAGE, S HANOTTE, O, INIGUEZ, L., MAILLARD J. C RISCHKOWSKY, B...& TOLL .J., "options and strategies for the conservation of farm animal genetic resources: Raport of an international workshop (7-10 november 2005, Montpellier , france) CGIAR System-wide Genetic resources programme (SGRP)/bioversity international , Rome , Italy . 5 (2006).

GILBERT, B., AFKE, D., GERARD, F., RAYMOND, D., ROLAND, J.& BRIGITTE, M., Groupe Zones humides, 2013, Zones Humides Infos no 75-76 : L'élevage en zone humide, Groupe Zones humides, « Zones Humides Infos n°75-76 : L'élevage en zone humide » [archive], sur <http://snpn.com> [archive], 2013.

GREDAAL. 2008. Les ressources génétiques animales : les espèces d'ovicaprinae d'Algérie. Site www.gredaal.com.

HANOTTE, O, & JIANLIN, H. 2006. Genetic characterization of livestock populations and its use in conservation decision-making. The role of biotechnology in Exploring and protecting agricultural Genetic Resources" food and agriculture Organization of the United Nations, Rome, 89-96.

HARKAT, S., 2016. Etude de la diversité morphologique au sein de la race ovine Ouled Djellal, thèse de doctorat institue de science vétérinaire Saad Dahleb, Blida.

I.D.O.V.I, 1984. Fiche technique de la race Ouled Djellal, Fiche technique de la race Hamra, Fiche technique de la race Rembi

INRA 1988. "L'alimentation des bovins, ovins et caprins". Jarrige, R. INRA, Paris, 390 pp.

ITLEV, 2001. Institut Technique des Elevages., Algérie. 10p

JARRIGE R, 1988. Alimentation des Bovins, Ovins, Caprins. INRA. Paris.

JUSSIAU.R. MONTEAS, L, & PIPET, A. Amélioration génétique des animaux d'élevage : basses scientifique, sélection et croisements" Educagri Edition, ISBN : 2844444792, 9782844444790, (2006) ,322 pages.

KANOUN, A., & AL. 2007. Pastoralisme en Algérie : Systèmes d'élevage et stratégies d'adaptation des éleveurs ovins." Rencontres autour des recherches sur les ruminants,, p.181-184.

KARAIEM, K, & ALOULOU R. 2013. L'élevages laitier dans la région de mehdia caractéristique technique, dans : Djemali M. Guellouz M, centre international de Haute étude agronomique méditerranéenne, Filière Lait en méditerranée" Wageningen Academic Pub. .ISBN9074134920, 9789074134927 p323-330.

KHILIFI, Y., 1997. Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. CIHEM. Options Méditerranéennes : 1-3.

LALLEMAND, M., 2002. Etude ostéométrique des têtes osseuses de mouton (*Ovis aries*, L). Thèse Med. Vet. Nantes.

LANDAIS E. & BONNEMAIRE J., 1996. La zootechnie, art ou science ? Entre nature et société, l'histoire exemplaire d'une discipline finalisée. Le Courrier de l'environnement n°27, août 1996. <http://www.inra.fr/dpenv/sommrc27.htm>.

LANDAIS E., LHOSTE P. & MILLEVILLE P., 1987. Points de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevage tropicaux. Cah. Sci. Hum. 23 (3-4) : 421-437.

LE MOIGNE J.L., 1990. Systémique et Complexité. In BERBER M., 2007. Élaboration du modèle Dexi-SH : modèle d'évaluation multicritère ex ante de la durabilité agro-écologique des systèmes d'élevage bovin laitier herbagers. Thèse pour l'obtention du diplôme d'ingénieur en agriculture de l'Esitpa. Octobre, 2007, 50p.

LHOSTE Ph., 2001. L'étude et le diagnostic des systèmes d'élevage. Atelier de formation des agronomes SCV Madagascar, 13-23 Mars 2001.32 p.

MANJELI, Y., TEGUIA, A, NJWE, R .M . TCHOUMBOUE. J, & AYONG, E.E ., 1994 "Enquête sur l'élevage caprin dans les hauts plateaux de l'ouest Cameroun" Small Ruminant Research Network Workshop, Yaoundé Cameroun.

MAZOUZ M., 1985. Pratique de l'élevage ovin, Mémoire de fin d'étude, institut de technologie agricole de Mestghanem, département zootechnie 97p.

MINVIELLE F., 1998. La sélection animale. Les Presses de l'Université de France, 127 p.

MOURAD ALLAL, 2015 article "Le cheptel national dépasse 34 millions têtes."
http://www.leconews.com/fr/actualites/nationale/agriculture/le-cheptel-national-depasse-34-millions-tetes-31-05-2015-174536_291.php

NEDJRAOUI, D. 2003 "Profil fourrager." Université des Sciences et de la Technologie H. Boumediene (USTHB) Alger.

NEDJRAOUI, D., & BEDRANL S..2008 "La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte." Vertigo 8.1.

NEZAR, N., 2007. Caractéristiques morphologiques du lapin local. Thèse. Mag. Ana. Vét. Univ Hadj Lakhdar. Batna. 117p.

NICOLE, N., ALAN, P. & RENE, V., 1998. Amélioration génétique des animaux d'élevage. Foucher edition, Paris, 286 p.

OLDENBROEK, K., 2007. Utilisation and Conservation of Farm Animal Genetic resources. Wageningen Academic Pub, ISBN: 908686032X, 97889086860326.

PIPER L. & RUVINSKY A., 1997. The Genetics of Sheep. ED CAB international Wallingford, USA. 611p.

PLANCHENAULT, D. & BOUTONNET, J. P.1997. Conservation de la diversité des ressources génétiques animales dans les pays d'Afrique francophone subsaharienne. Animal genetic resources information, 21, P.1-22.

REGAUDIER R. & REVELEAU., (1969). "Le mouton", édition Ballière et fils, éditeurs.

RIVIERE R., 1991. Manuels d'alimentation de ruminants domestiques en milieu tropical, 9ème collection, manuel et précis d'élevage, p46-206.

ROBINSON J., FRASER C GILL; J, C & HATTIEI M.C., 1974. The effects of dietary crude protein Concentration and time of weaning on milk production and body weight Change in the ewe. Anim .Prod.331-339.

ROGNON X. & VERRIER E. 2007. Caractérisation et gestion des ressources génétiques. Les outils et méthodes de la génétique pour la caractérisation, le suivi et la gestion de la variabilité génétique des populations animales. UMR INRA/AgroParisTech « Génétique et Diversité Animales », Rabat, 12-15 mars 2007.

ROSNAY J. DE. 1975. Le microscope. Vers une vision globale. In **POUSSIN J C.**, 1987.Note.

SAAD, M., 2002. Analyse des systèmes d'élevage et des caractéristiques phénotypiques des ovins exploités en milieu steppique .Mém.Ing .Agr .CUZA .Djelfa. 78p.

TABOUCHE, L. 1985. Situation actuelle et méthodes d'intensification de l'élevage ovin en Algérie. Mémoire de docteur vétérinaire. ISV. Constantine.

THERIEZ, M., BOCQUIER, F. & BRELURUT, A. 1987. Recommandations alimentaires pour les brebis à l'entretien et en gestation. Bull. Tech. Cent. Rech. Zootech. Vét. Theix, 70 185-197.

VOGEL G. & ANGERMANN H. 1994. Atlas de biologie : Encyclopédie d'aujourd'hui, p.563.

YABRIR B, LAOUN A, CHENOUF N S & MATI A. 2016 .caractéristique des élevages ovin de la steppe centrale de l'Algérie en relation avec l'aridité du milieu cas de la wilaya de djelfa ' Livestock Research for Rural Development volume 27, article #207 Retrieved MAY 5 ;(,from<httpwww.lrrd.org/lrrd27/10/yabr27207.html> .

YEROU H., 2013. Dynamique des systèmes d'élevage et leur impact sur l'écosystème steppique : cas de la région de Naâma (Algérie occidentale). Thèse de doctorat, Université Abou Bakr Belkaid de Tlemcen.