



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Production et nutrition animale

Réf. :

Présenté et soutenu par :
Benfi Hana

Le : dimanche 30 juin 2019

Thème :

**Analyse statistique de la structure d'élevage ovin
dans la région de Biskra à travers des données
exhaustives**

Jury :

Mr.Droui H.	M.C.B.	Université de Biskra	Président
Mr.Benmehaia M.A.	M.A.A.	Université de Biskra	Rapporteur
Mr.Bachar F.	M.C.B.	Université de Biskra	Examineur

Je remercie Dieu, tout puissant, de m'avoir donné la volonté, la patience et le courage pour achever à terme ce travail.

Tout d'abord, je tiens à exprimer particulièrement mes profonds remerciements et mes entières reconnaissances à Monsieur Benmehaia M.A., Département des Sciences Agronomiques, pour m'avoir donné la chance d'encadrer ce mémoire, sa présence et sa disponibilité, pour son intégrité scientifique et intellectuelle.

J'exprime mon plus grand remerciement à l'équipe de D.S.A et d'I.T.D.A.S pour leur collaboration. Et toutes les personnes qui ont contribué à l'épanouissement de ce modeste travail.

TABLE DE MATIERES

Introduction	
Synthèse bibliographique	
L'élevage ovin en Algérie	
1. Structure et caractéristiques de secteur d'élevage	2
1.1. Effectifs, production ovine et son évolution en Algérie.....	2
1.2. Répartition géographique de l'élevage ovin.....	3
1.3. Système d'élevage ovin en Algérie	4
2. Présentation des races ovines algériennes	6
3. Description et caractéristiques de la race Ouled Djellal.....	8
Aspects techniques de l'alimentation des brebis	
2.1. Généralités	10
2.2. Le rationnement.....	10
2.3. Besoins alimentaires des brebis et recommandations :	11
2.3.1. Brebis tarie, ou mise à la lutte	11
2.3.2. Brebis en gestation	12
2.3.3. Brebis en lactation	13
2.4. Importance d'une bonne alimentation	15
Matériels et méthodes	
Présentation de la région d'étude.....	17
3-1. Situation géographique	17
3-2. Présentation du secteur agricole	19
3-2-1. Zone de potentialités agricoles	19
Résultats et discussion	
1. Analyse exploratoire.....	21
2. Analyse de la structure de la taille de cheptels	28
Conclusion.....	34
Références	35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01. Evolution de l'effectif du cheptel ovin de 2003 à 2010	2
Tableau 02. Localisation des races ovines en Algérie en 2003	3
Tableau 03. L'effectif des races ovines en Algérie	6
Tableau 04. Besoins alimentaires et capacité d'ingestion de la brebis adulte	12
Tableau 05. Apports alimentaires recommandés en fin de gestation selon le poids des brebis et l'importance de la portée	13
Tableau 06. Besoins de lactation des brebis allaitantes selon le croît quotidien de la portée entre 10 et 30J après l'agnelage	14
Tableau 07. Evolution d'effectifs des ovins selon l'âge dans la Wilaya de Biskra	21
Tableau 08. La structure de cheptels en termes de nombre d'éleveurs et de têtes par communes	22
Tableau 09. Les statistiques descriptives de la taille de cheptels par communes	23
Tableau 10. Les statistiques descriptives de l'âge d'éleveur par communes	24
Tableau 11. L'ANOVA les différences de taille dans les 33 communes	28
Tableau 12. Classement des communes selon la taille de cheptel par le test LSD de Fisher	29

LISTE DES FIGURES

Figure 01. Localisation des races ovines en Algérie en 2003	4
Figure 02. Les berceaux des différentes races ovines algériennes	8
Figure 03. Situation géographique de la Wilaya de Biskra	17
Figure 04. Limité géographique de la Wilaya de Biskra	18
Figure 05. Histogramme des fréquences de pourcentages de nombre des éleveurs par commune	26
Figure 06. Histogramme des fréquences de pourcentages de nombre de têtes d'ovin par communes	27
Figure 07. Histogramme de fréquences relatives de la taille de cheptel	30
Figure 08. Densité d'estimation par la fonction de Kernel pour la taille de cheptel	31
Figure 09. Histogramme de fréquences relatives de l'âge de l'éleveur	31
Figure 10. Densité d'estimation par la fonction de Kernel pour l'âge de l'éleveur	32
Figure 11. Distribution de l'age de l'eleveur par plotbox	32
Figure 12. Distribution de la taille de cheptel en <i>plotbox</i> factorisé par l'age de l'eleveur	33

INTRODUCTION

En Algérie, l'élevage ovin compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles et occupe une place très importante dans le domaine de la production animale, et constitue le premier fournisseur de viande rouge du pays. Cet élevage, géré de manière traditionnelle dans la quasi-totalité des exploitations privées et certaines fermes étatiques, subit les affres des aléas climatiques, nutritionnels et pathologiques. La faible productivité des troupeaux nationaux est attribuée à une mauvaise conduite de la reproduction et de l'alimentation des troupeaux qui est souvent de type extensif (Bencherif, 2011).

La plus importante race ovine algérienne, la Ouled Djellal, est exploitée pour la production de viande. De nombreux facteurs affectent les niveaux de production obtenus: incidences climatiques contraignantes, faible valeur alimentaire des fourrages, absence d'organisation et de programmes d'amélioration (Trouette, 1933; Sagne, 1950; Chellig, 1992).

Cependant, certains auteurs s'accordent à reconnaître à la Ouled-Djellal de bonnes qualités de reproduction, de bonnes aptitudes maternelles et une résistance aux conditions difficiles (Trouette, 1933; Cabbée, 1959; Sagne, 1950; Chellig, 1992; Dekhili, 2002 et 2004; Dekhili et Aggoun, 2005). Pour cela, nous allons contribuer à analyse statistique de la structure d'élevage ovin dans la région de Biskra à travers des données exhaustives.

Notre travail est présenté sous des chapitres : Premier chapitre présente une recherche bibliographique qui explique Structure et caractéristiques de secteur d'élevage : Effectifs, production ovine, son évolution et répartition en Algérie et avec une présentation générale des races locales et les aspects techniques de l'alimentation des brebis. Le deuxième chapitre, rapporte le matériel et la méthodologie d'étude où nous avons présenté les analyses statistiques utilisées pour le traitement de nos données et une partie comportant les résultats obtenus avec leur discussion.

L'ELEVAGE OVIN EN ALGERIE

1. Structure et caractéristiques de secteur d'élevage

1.1. Effectifs, production ovine et son évolution en Algérie

L'espèce ovine, la plus importante en effectif, représente la plus grande ressource animale du pays. Il est difficile de connaître avec précision l'effectif exact du cheptel ovin national, le système de son exploitation principalement nomade et traditionnel ne le permet pas (Khiati, 2013). Selon les statistiques du Ministère de l'Agriculture l'effectif ovin a été estimé à environ 26 millions de têtes en 2015 (MADRP, 2016).

L'évolution globale des effectifs du cheptel ovin a été marquée sensiblement, depuis un demi-siècle, par désordre qui relève de certains facteurs inhérents au développement, la progression et l'intensification de la céréaliculture vers la steppe et avec un système pastoral implanté dans des zones arides ou semi-arides qu'est caractéristique de la société nomade pratiquant des mouvements de transhumance avec une utilisation extensive des parcours sur de longues distances et un usage de terres dans l'accès est plus au mois réglementé et collectif. Ainsi l'alimentation des ovins est largement basée sur la valorisation des "unités fourragères gratuites" (Rondia, 2006 cité par Khiati, 2013).

L'exploitation principale est la filière viande, qui fournisse entre 72000 à 120000 tonnes/an; ce qui représente 56% de la production nationale des viandes rouges, cette masse de viande provient de l'abatage contrôlé de près de 5 millions de têtes /an dont la moyenne de production est évaluée à 14,4 Kg (Orve, 1990 ; cité par Douh, 2012).

Tableau 1 : Evolution de l'effectif du cheptel ovin de 2003 à 2010 ($\times 10^3$ têtes) (Ministère de l'Agriculture : Statistiques agricoles (2003- 2010))

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ovin	17 502	18293	18 909	19 615	20 154	19 946	21 404	22 868

Bien que le mouton est élevé en Algérie surtout pour sa viande, la laine occupe une place importante 25.000 quintaux /an. (Saidani et Kamli, 2016) en industrie et artisanat et ceci malgré la production de la fibre synthétique. La production annuelle moyenne par tête est de 1 kg 200 g.

1.2. Répartition géographique de l'élevage ovin

En Algérie, les ovins sont répartis sur toute la partie nord du pays, avec toute fois une plus forte concentration dans les hautes plaines céréalières et les parcours steppiques. Au niveau de ces derniers on trouve deux tiers (plus de 60 %) de l'effectif total (Cuillermou, 1990 ; Aidoud, 2006 cité par Saidi-Mokhtar *et al*, 2009), c'est le domaine de prédilection de l'élevage ovin et caprin.

Dans les hautes plaines semi-arides de l'Est algérien l'élevage ovin est pratiqué par plus de 80% des exploitations agricoles et occupe la première place par rapport aux autres espèces (bovines et caprines). Bien que leur importance ne soit pas en elle-même une spécialisation, les ovins constituent une activité au sein d'un ensemble de systèmes de production qui peuvent être qualifiés de complexes, souvent basés sur l'association polycultures-élevages (Benyoucef *et al*, 2000).

En fait le mouton algérien par sa rusticité est le seul animal qui permet la mise en valeur de la steppe, sans cet animal, la steppe ne serait que des déserts où l'homme serait incapable de vivre. Il existe aussi des populations au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (AnGR, 2003 ; Khelifi, 1999 ; Nedjraoui, 2001).

Tableau 2 : Localisation des races ovines en Algérie en 2003

(Abdelguerfi et Ramdane, 2003)

Races	Aires de répartition
Ouled Djellal	Steppe et hautes plaines
Rembi	Centre Est (Steppe et hautes plaines)
Hamra	Ouest de Saida et limites zones Sud
Berbère	Massifs montagneux du Nord de l'Algérie
Barbarine	Erg oriental sur les frontières tunisiennes
D'men	Oasis du sud-ouest algérien
Sidaou	Le grand Sahara algérien

Malheureusement, depuis quelques temps et surtout après la généralisation de la mécanisation dans l'agriculture, la population ovine a connu de grands changements au niveau des effectifs des races et de leur berceau ; un phénomène dangereux menace la diversité génétique de notre cheptel ovien par l'assimilation et le remplacement de certaines races par d'autres, ce qui va sans doute diminuer la variabilité génétique du cheptel et donc diminuer sa capacité à répondre à un programme de conservation ou amélioration future.

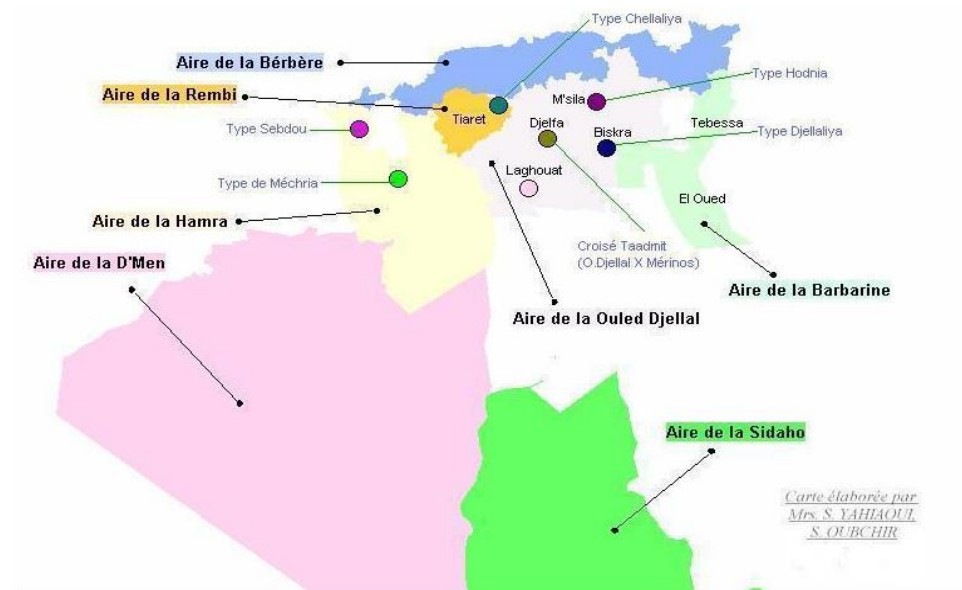


Figure1 : Localisation des races ovines en Algérie en 2003
(Gredaal, 2001,cité par : Deghnouche, 2011).

1.3. Système d'élevage ovien en Algérie

D'après des études effectuées par différents instituts techniques sur les systèmes de production animale existants en Algérie, trois principaux types de systèmes se distinguent par la quantité de consommation des intrants et par le matériel génétique utilisé (CN AnGR, 2003). Les systèmes d'élevage ovien restent largement dominés par les races locales et se distinguent essentiellement par leur mode de conduite alimentaire (Rondia, 2006 cité par Ami, 2013).

Système extensif : En Algérie, ce type de système domine ; le cheptel est localisé dans des zones avec un faible couvert végétal, à savoir les zones steppiques, les parcours sahariens et les zones montagneuses. Ce système concerne toutes les espèces animales locales (Adamou *et al*, 2005). Le système de production extensif concerne surtout l'ovien

et le caprin en steppe et sur les parcours sahariens (CN AnGR, 2003). Dans ce système d'élevage on distingue deux sous systèmes :

Le système pastoral: L'éleveur hérite les pratiques rituelles ; nonobstant les nouvelles technologies et l'évolution des conduites d'élevage, ce dernier maintient les habitudes transmises par ses ancêtres. Ce type d'élevage se base sur le pâturage, le principe se résume à transhumer vers le nord pendant le printemps à la quête de l'herbe "Achaba" et le retour vers le sud se fait en automne "Azzaba".

Le système agropastoral : L'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidus de récoltes, complémenté par la paille d'orge et de fourrage sec ; les animaux sont abrités dans des bergeries (Adamou *et al*, 2005).

Ce mode d'élevage se caractérise par une reproduction naturelle, non contrôlée que ce soit pour la charge bélier/brebis, la sélection, l'âge de mise à la reproduction ou l'âge à la réforme, l'insuffisance de ressources alimentaires surtout dans les parcours step-piques ou se situe la plus grande concentration ovine (Mamine, 2010), les élevages sont de type familial, destinés à assurer l'autoconsommation en produits animaux et à fournir un revenu qui peut être conséquent les bonnes années (forte pluviométrie) (CN AnGR, 2003).

Système semi-extensif : La sédentarisation des troupeaux au niveau des hauts plateaux, est à l'origine d'un système de conduit semi-intensif qui associé l'élevage à la céréaliculture en valorisant les sous produit céréaliers (chaumes, paille) (Mamine, 2010). Ce système est répandu dans des grandes régions de cultures ; par rapport aux autres systèmes d'élevage il se distingue par une utilisation modérée des aliments et des produits vétérinaires. Les espèces ovines sont localisés dans les plaines céréalières, les animaux sont alimentés par pâturage sur jachère, sur résidus de récoltes et bénéficient d'un complément en orge et en foin (Adamou *et al*, 2005).

Système intensif : Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (Adamou *et al*, 2005). Ce système est destiné à produire des animaux bien conformés pour d'importants rendez-vous religieux (fête du sacrifice et mois de jeûne) et sociaux (saison des cérémonies de mariage et autres), il est pratiqué autour des grandes villes du nord et dans certaines

régions de l'intérieur, considéré comme marché d'un bétail de qualité. L'alimentation est constituée de concentré, de foin et de paille, de nombreux sous produits énergétiques sont aussi incorporés dans la ration (CN AnGR, 2003).

2. Présentation des races ovines algériennes

En Algérie, les ovins constituent une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé par rapport aux autres spéculations animales et particulièrement par leur diversité (Dekhili, 2010).

Tableau 3 : L'effectif des races ovines en Algérie (Feliachi, 2015)

Races	Effectifs (têtes)
Ouled Djellal	11.340.000
Rembi	2.000.000
Hamra	55.800
Berbère	4.50.000
Barbarine	70.000
D'men	34.200
Taadmite	2200
Taadmite	23.400

Les races dominantes en Algérie sont la race blanche dite Ouled Djellal, la race Hamra et la race Rembi alors que les autres races (Berbère, Barbarine, D'men, Sidaou ou Tergui et Taadmite) sont considérées comme secondaires avec des faibles effectifs (Tableau 02). (Feliachi, 2015).

Une classification des races ovines algériennes a été faite en 1857 par Mr Bernis (Société Impériale Zoologique d'Acclimatation, 1859) qui a divisé le cheptel ovin en trois catégories:

- Le mouton Touareg, qui est appelé par les naturalistes "le Mouton Morvan", ces moutons n'ont pas de laine, ils sont revêtus de poils ras.

- Le mouton à grosse queue de la province de Constantine, ces moutons ont été trouvés sur une grande partie de la province, la queue grasse est très développée surtout chez les mâles.

- Le mouton à laine et à queue ordinaire dans l'ouest de la province de Constantine et celle d'Alger et d'Oran.

Une autre classification place les différentes races, selon leurs origines, en trois grandes catégories : l'Arabe, la Barbarine et la Berbère (Sagne, 1950).

- Le groupe Berbère est considéré comme l'ancêtre des ovins du Nord d'Afrique, selon les peintures rupestres de l'âge de pierre (Sanson, 1973), ce groupe était la source des deux races actuelles Berbère et Hamra.

- Le groupe Arabe (y compris Ouled-Djellal et Rembi) a été probablement introduit dans le pays pendant les invasions des Zénète (Sagne, 1950 ; Turries, 1976) c'est-à-dire après l'occupation romaine et avant la conquête arabe. Alternativement, d'après (Trouette, 1933), ce groupe est considéré comme ayant été introduit par les Romains, célèbre utilisateurs de laine.

- Le groupe Barbarine, source du même nom de race, est considéré comme «exotique» par (Sagne, 1950) en raison de son origine asiatique. Cette race, est la seule race à queue grasse en Algérie, elle a été introduite à ~ 400 avant JC et réintroduite plus tard (900 après JC) par des Arabes du Moyen-Orient de l'Asie (Sanson, 1973)

Contrairement aux six autres races, D'man et Sidaou n'appartiennent pas au groupe des «races à laine»; D'man rentre dans le groupe « des races à laine et à poils » et la race Sidaou rentre dans le groupe des races à poils.

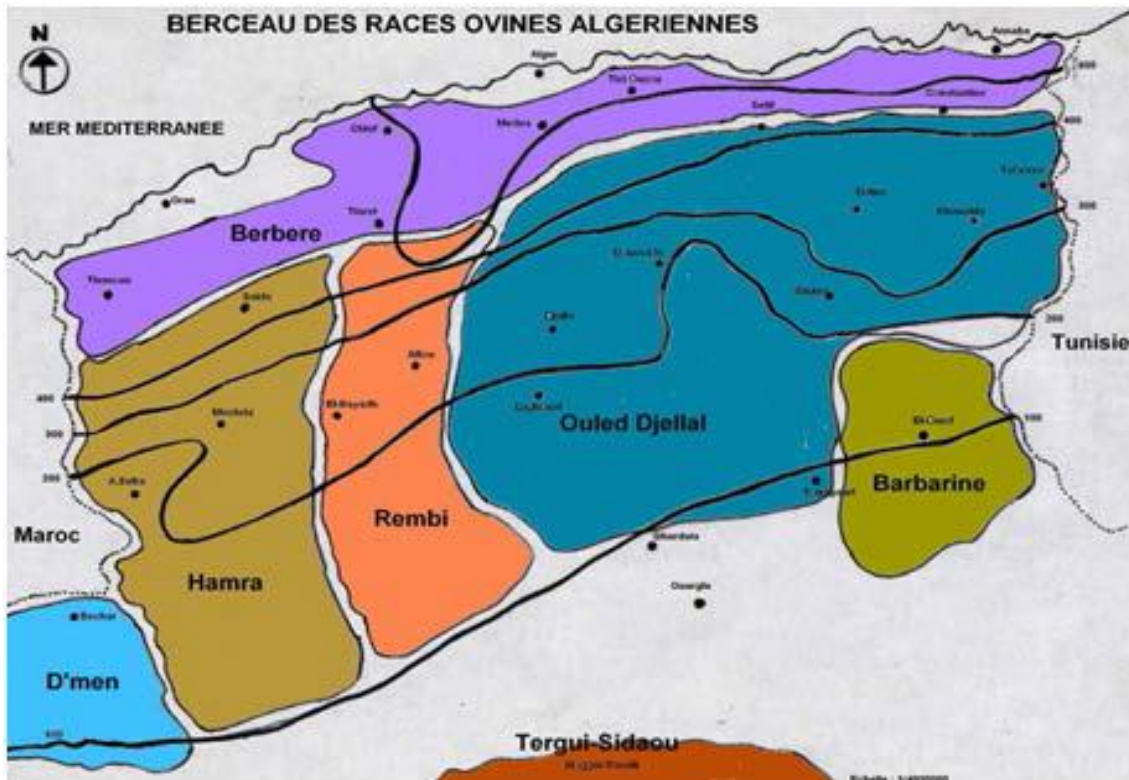


Figure 2 : Les berceaux des différentes races ovines algériennes (Bensouillah, 2002).

3. Description et caractéristiques de la race Ouled Djellal

C'est la plus importante et la plus intéressante des races ovines algériennes. C'est une race entièrement blanche, à laine et queue fine, à taille haute, à pattes longues, apte pour la marche. Elle craint cependant les grands froids. C'est une excellente race à viande. Le bélier pèse 80 kg et la brebis 60 kg. Elle a comme berceau le centre et l'Est algérien, vaste zone allant de l'Oued Touil (Laghouat- Chellala) à la frontière tunisienne (Dekhili et Aggoun, 2007).

Cette race est subdivisée en trois variétés (CN AnGR, 2003) :

Ouled Djellal proprement dite qui peuple les Ziban, Biskra et Touggourt. C'est la variété la plus adaptée à la marche, elle est communément appelée la "transhumante" ;

Ouled Nail qui peuple le Hodna, Sidi Aïssa, M'sila, Biskra et Sétif. C'est le type le plus lourd, elle est communément appelée "Hodnia" ;

Chellala qui peuple la région de Laghouat, Chellala et Djelfa. C'est la variété la plus petite et la plus légère.

Selon Chellig (1992), les performances de reproduction de la race Ouled Djellal sont comme suit :

- Age au premier œstrus (chaleur) : agnelle fécondé 8 à 10 mois.
- Saisonnalité de l'œstrus : Deux saisons : avril-juillet et octobre-novembre.
- Mise à la lutte : 18 mois.
- Première mise bas : 24 mois.
- Intervalle entre deux agnelages : 11-12 mois.
- Fécondité : 93%.
- Prolificité : 110%.
- Productivité au sevrage : 70% en élevage nomade, 80% en élevage sédentaire.
- Longévité : Brebis : 10 ans, Bélier : 12 ans.

Certains auteurs s'accordent à reconnaître à la Ouled Djellal de bonnes qualités de reproduction, de bonnes aptitudes maternelles et une résistance aux conditions difficiles (Dekhili et Aggoun, 2005). Les performances de reproduction de la race Ouled Djellal ne sont pas supérieures à celles des autres races algériennes, cependant la rusticité dans les différentes conditions et la productivité pondérale de cette race expliquent sa rapide diffusion sur l'ensemble du pays sauf dans le sud, elle tend même à remplacer certaines races dans leur propre berceau (c'est le cas de la race Hamra). Donc cette race fait preuve d'une adaptation parfaite aux objectifs recherchés par les éleveurs et progresse dans les régions à tradition agricole par substitution aux autres races (CN AnGR, 2003).

2. Aspects techniques de l'alimentation des brebis

2.1. Généralités

L'alimentation est un poste budgétaire important, puisqu'elle représente 45 à 55 % des charges opérationnelles. Sa maîtrise aura une influence sur les résultats économiques mais aussi sur les performances de reproduction et de production (Dudouet, 2003). Donc l'alimentation est, d'une façon générale, l'un des principaux facteurs conditionnant la production animale. Ses effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux (Caja et Gargouri, 1995).

Au sein d'un troupeau, la diversité des stades physiologiques est le premier facteur d'hétérogénéité des besoins alimentaires (Bocquier *et al.*, 1995). Chacune des phases du cycle de production des ovins peut se caractériser par des besoins alimentaires et par des apports énergétiques, azotés ou minéraux. Au cours d'un cycle de production (gestation, lactation et repos) les besoins alimentaires de la brebis varient dans un rapport de 1 à 3 pour l'énergie et de 1 à 4 pour les protéines alors que sa capacité d'ingestion ne varie que de 1 à 2,3 seulement, il en résulte donc une succession de phases d'excédent ou de déficit des apports par rapport aux besoins (Bocquier *et al.*, 1988 ; Gadoud *et al.*, 1992), les excédents sont stockés sous forme de graisses de réserve qui sont mobilisées au cours des périodes de déficit, par ailleurs, les brebis ne disposent que de très faibles réserves en protéines et un déficit entraîne presque toujours une baisse de performances. Les apports excédentaires en protéines sont éliminés par l'animal dans l'urine (Bocquier *et al.*, 1988 ; Gadoud *et al.* 1992 ; Caja et Gargouri, 1995 ; Dudouet, 2003).

2.2. Le rationnement

Le rationnement constitue le moyen de calcul d'une ration avec comme objectif l'arrivée à une bonne couverture des besoins de l'animal en énergie, azote, minéraux et vitamine. Ces besoins se répartissent en : besoins d'entretien, de croissance et de production. Une ration donnée à un animal, outre la couverture des besoins de ce dernier, doit présenter un certain équilibre dans sa composition chimique, que ses éléments nutritifs doivent être assimilables et qu'elle ne doit pas contenir de substances toxiques ou d'éléments antinutritionnels (Safsaf, 2014). Donc le rationnement du troupeau ovin consiste à évaluer les besoins des animaux et à établir une ration alimentaire qui puisse les couvrir en faisant appel en priorité aux aliments produits par la ferme, et par la suite en

acheter (Toussaint, 2001), aussi il consiste à maximiser la consommation de fourrage en limitant les apports de concentré (Bocquier et al., 1988 ; Gadoud *et al.*, 1992).

Une alimentation rationnelle et économique des brebis sans diminution des performances repose sur une bonne gestion de leurs réserves corporelles au cours du cycle de production (Gadoud *et al.*, 1992 ; Dirand, 2007).

2.3. Besoins alimentaires des brebis et recommandations :

2.3.1. Brebis tarie, ou mise à la lutte

A ce stade du cycle de production, les besoins de la brebis dépendent surtout de son poids vif et de la nécessité ou pas de reconstituer les réserves corporelles dont elle aura besoin à la fin de gestation et surtout au début de lactation. Cette reconstitution doit être précoce car la réussite de la prochaine lutte dépend du poids et de l'état corporel de la brebis 4 à 6 semaines avant la saillie (Bocquier *et al.*, 1988).

En période de lutte, on peut compenser un état d'engraissement moyen par un flushing, cette suralimentation énergétique pendant la période de reproduction (3 semaines avant et 3 semaines après la lutte) permet d'améliorer la prolificité et la fertilité du troupeau (Hassoun et Bocquier, 2007). Ce flushing peut être obtenu par l'amélioration de la qualité des aliments offerts (choix d'herbe ou de fourrage moins encombrants), par l'augmentation des quantités disponibles ou offertes ou enfin, surtout en bergerie, par la distribution d'aliments concentrés. Les effets du flushing sont variables selon l'état initial du troupeau : maximum pour des brebis en état corporel moyen (note de 2,5 à 3), son efficacité est pratiquement nulle pour des brebis très grasses (note supérieure à 4) ou trop maigres (Bocquier *et al.*, 1988).

Au cours de la période de mise à la lutte la note moyenne d'état corporel recommandée est de 3 à 3,5 et que le flushing ne serait efficace que si cette note est comprise entre 2,2 et 3 (Gadoud *et al.*, 1992) ou entre 2,5 et 3 (Dudouet, 2003).

La brebis tarie, non gestante, a des besoins nutritionnels limités. Si les disponibilités alimentaires le permettent, on peut utiliser cette période pour permettre à la brebis de reconstituer ses réserves corporelles (Guerouali et Boulanouar, 2005).

Tableau 4 : Besoins alimentaires et capacité d’ingestion de la brebis adulte (tarie ou en début de gestation) (Bocquier *et al*, 1988).

Age	Poids vif (kg)	Besoins d’entretien				Capacité d’ingestion (UEM)		
		UFL (/j)	PDI (g/j)	Ca (g/j)	P (g/j)	Note d’état des brebis		
						2 à 2.5	3 à 3.5	4 à 4.5
Adulte	40	0.52	42	3.0	2.0	1.4	1.3	1.2
	50	0.62	50	3.5	2.5	1.7	1.5	1.4
	60	0.71	57	4.0	3.0	1.9	1.7	1.6
	70	0.80	64	4.5	3.5	2.2	2.0	1.8

2.3.2. Brebis en gestation

Au cours de début de gestation (les 3 premiers mois), les besoins alimentaire n’augmentent pas notablement par rapport à ceux d’une brebis en entretien du fait d’une croissance modeste du (ou des) fœtus. Cependant, à cette période, il est recommandé d’alimenter les brebis au-dessus du strict besoin énergétique d’entretien ; cet excédent d’énergie permettra de poursuivre la reconstitution des réserves corporelles (Hassoun et Bocquier, 2007). Une note d’état corporel de 3 à 3,5 est recommandée en début de gestation (Gadoud *et al*, 1992).

La fin de la gestation (4e et 5e mois) est la période la plus délicate du cycle reproductif de la brebis car ses besoins s’accroissent très rapidement alors que sa capacité d’ingestion diminue. Les apports alimentaires recommandés en fin de gestation sont inférieurs aux besoins pour l’énergie et supposent qu’une partie de ceux-ci sont couverts par les réserves corporelles, alors que les apports en protéines sont légèrement supérieurs aux besoins pour subvenir aux exigences des fœtus car la brebis n’a que de très faibles réserves protéiques (Bocquier *et al*, 1988 ; Gadoud *et al*, 1992),

L’alimentation en fin de gestation a une incidence sur le poids des fœtus, la vigueur des agneaux nouveau-nés, la mortalité des agneaux, la production laitière de la brebis, la vitesse de croissance de l’agneau et le poids et la maturité corporels a la vente (Dudouet, 2003).

Une sous alimentation en fin de gestation peut entraîner des effets indésirables (agneaux légers, apparition de toxémie de gestation, diminution de la production de colostrum), aussi un déficit en matières azotées et en minéraux a toujours des conséquences regrettables sur la viabilité et le poids des agneaux (Caja et Gargouri, 1995 ; Dudouet, 2003).

Tableau 5 : Apports alimentaires recommandés en fin de gestation selon le poids des brebis et l'importance de la portée (Bocquier *et al*, 1988)

Poids de la brebis (kg)	Poids de la portée kg (et taille)	Périodes (semaines avant l'agnelage)								
		-6 et -5				-4 et -3				-6 et -1 Capacité d'ingestion (UEM)
		UFL (/j)	PDI (g/j)	Ca (g/j)	P (g/j)	UFL (/j)	PDI (g/j)	Ca (g/j)	P (g/j)	
55	4(1)	0.74	74	5.7	3.2	0.84	93	6.9	3.5	1.29
	5(2)	0.75	79	6.2	3.3	0.89	103	7.7	3.7	1.16
	7(2)	0.77	89	7.2	3.6	0.97	113	9.1	4.1	1.29
60	5(2)	0.80	83	6.4	3.6	0.93	107	7.9	4.0	1.26
	6(2)	0.81	88	6.9	3.7	0.97	112	8.6	4.2	1.32
	7(2)	0.82	93	7.4	3.8	1.02	117	9.3	4.4	1.40
	8(2)	0.83	98	7.9	3.9	1.07	122	10.0	4.6	1.45

Lorsqu'on observe le tableau ci-dessus, on remarque que la capacité d'ingestion s'accroît avec le poids total de la portée mais que, à même poids de portée, elle diminue avec le nombre d'agneaux portés (Bocquier *et al*, 1988).

2.3.3. Brebis en lactation

La production de lait est la résultante d'un ensemble d'événements physiologiques chronologiques allant de la reproduction réussie jusqu'au tarissement, débutant par la mamogénèse et suivie par la lactogénèse (Bocquier *et al*, 2002). La lactation est un stade physiologique très critique aussi bien pour la brebis que pour l'agneau, parce que, non seulement la brebis doit fournir une quantité de lait suffisante, mais aussi parce qu'elle doit maintenir son organisme dans de bonnes conditions pour affronter les activités futures. Les dépenses énergétiques consécutives à la production de lait sont très importantes et elles dépendent de la quantité de lait produite et sa composition (Guerouali et Boulanouar, 2005).

Durant l'allaitement, la brebis atteint quantitativement, l'étape de besoins les plus élevée de tout son cycle de production. La production de lait est élevée et dépend du nombre et de la vigueur des agneaux allaités, cette production peut varier de 1 à 3 l/j pendant le premier mois après l'agnelage et peut être maintenue de 0,7 à 1,5 l/j durant le 3e et 4e mois de lactation (Caja et Gargouri, 1995).

La production laitière de la brebis allaitante, est estimée à partir de la croissance de la portée pendant le premier mois (GMQ 10-30j) période au cours de la quelle le lait constitue le seul aliment des agneaux. Cette production est maximale pendant le premier mois, elle décroît ensuite (Gadoud *et al.* 1992). Selon Gadoud *et al.* (1992) la brebis a besoin de 0,60 UFL et 85g de PDI pour produire un litre de lait à 58 g/l de taux butyreux et 49g/l de taux protéique, et selon Hassoun et Bocquier (2007) pour produire un litre de 60 g/l de taux butyreux et 50g/l de taux protéique, les besoins sont de 0,61 UFL et 86 g de PDI.

Tableau 6 : Besoins de lactation des brebis allaitantes selon le croît quotidien de la portée entre 10 et 30J après l’agnelage (Bocquier *et al.*, 1988)

Grain 10-30(g/j)	150	250	350
De 0 à 3 semaines			
Consommation de lait par la portée (kg)	0.90	1.40	1.90
UFL (/j)	0.60	0.90	1.20
PDI (g/j)	65	100	130
calcium (g/j)	5.4	8.4	11.4
phosphore (g/j)	2.3	3.5	4.8
De 4 à 6 semaines			
Consommation de lait par portée (kg)	0.75	1.15	1.60
UFL (/j)	0.50	0.70	1.00
PDL (g/j)	52	80	110
Calcium (g/j)	4.5	6.9	9.6
Phosphore (g/j)	1.9	2.9	2.9

Contrairement à la fin de gestation, la brebis allaitante en bon état corporel à l’agnelage peut puiser sur ses réserves (essentiellement énergétique) sans risque de trouble métaboliques, cependant il faut veiller à couvrir les besoins protéiques correspondant à la production de lait à fin de réaliser les objectifs de croissance des agneaux (Hassoun et Bjocquier, 2007).

Durant la lactation, les brebis doivent être nourries à volonté avec un aliment de bonne qualité et riche en protéines dont le but d’améliorer la production de lait surtout pour les brebis allaitant plus d’un agneau (Guerouali et Boulanouar, 2005).

Dans le cas des brebis laitières, la plupart des troupeaux laitiers du bassin méditerranéen, les traites ne débuteront qu'après une phase classique d'allaitement qu'est suivie, après un sevrage des agneaux, d'une phase de traite exclusive. Ce passage à la traite exclusive s'accompagne généralement d'une chute de production laitière ; et que les changements de conduite et d'alimentation pendant l'allaitement, ont des effets directs importants sur le lait, sa composition et sur la croissance des agneaux (Barillet *et al*, 2002).

2.4. Importance d'une bonne alimentation

La nutrition conditionne de manière fondamentale les performances des animaux en influençant les mécanismes de la reproduction, de la croissance, de la mortalité, de la santé et de la valeur commerciale des carcasses (Dagnouche, 2011).

La nutrition est considérée comme un facteur important affectant la fonction de reproduction chez les ruminants domestiques. Chez les ovins, elle affecte l'âge à la puberté, la fertilité, le taux d'ovulation et la survie de l'embryon (Butler, 2000 ; Armstrong *et al*, 2003 cité par Archa *et al*, 2009). L'amélioration de l'alimentation et des conditions d'élevage permet de raccourcir de façon importante l'intervalle entre agnelage chez la brebis. Aussi l'alimentation bien conduite permet d'éviter les carences nuisibles à la reproduction, en effet des faibles performances de reproduction sont des manifestations d'un état nutritionnel déficient (Ally, 1990 ; Gagara, 2008, cité par: Djalal, 2011).

La mauvaise nutrition du point de vue quantitatif et /ou qualitatif, c'est-à-dire les insuffisances et les déséquilibres nutritionnels se répercutent sur l'état sanitaire de la brebis et en conséquence sur la reproduction (Craplet et Thibier, 1980 ; Dudouet, 2003).

Ainsi la conduite de l'alimentation doit assurer un équilibre adéquat entre besoins, apports et état des réserves corporelles, puisque l'apparition de certains déficits dans plusieurs phases du cycle de production des brebis est presque inévitable (Caja et Gargouri, 2005).

En alimentation ovine, une bonne gestion de l'alimentation associée avec quelques précautions sont nécessaire à prendre, comme par exemple :

- En début de l'année, l'herbe est suffisamment riche pour couvrir les besoins des brebis allaitantes, tout au moins en ce qui concerne sa valeur protéique. Sa va-

leur énergétique n'étant pas trop élevée, elle n'est pas toujours propice au rétablissement de brebis affaiblies et devenues maigres. L'apport d'un aliment énergétique, telle une céréale, peut se justifier pendant quelques semaines ;

- Baser l'alimentation des brebis arrivées en fin de gestation sur un pâturage automnal ou hivernal est source de toxémie de gestation. A cette époque, l'herbe est trop pauvre pour couvrir les besoins des animaux, donc il est recommandé de rentrer les brebis un mois avant l'agnelage prévu et de les soigner avec un fourrage de qualité, complété par un aliment adéquat (Vandiest et Pèlerin, 2003).

MATERIELS ET METHODES

1.Présentation de la région d'étude

Situation géographique

La Wilaya de Biskra se situe au Sud-est de l'Algérie, au sud des monts des Aurès, elle apparaît comme un véritable espace tampon entre le Nord et le Sud, sa superficie est de 21 509,80 km², son altitude est de 125 mètre du niveau de la mer.



Figure 3: Situation géographique de la Wilaya de Biskra (DSA, 2017).

Elle limitée au Nord par la wilaya de Batna et M'sila, au Sud par la wilaya de Ouargla et El-Oued à l'Est par la wilaya de Khenchela et à l'Ouest par la wilaya de Djelfa. Elle est constituée par un ensemble de zones d'où le nom la Reine des zibans. Figure. (DSA, 2017).

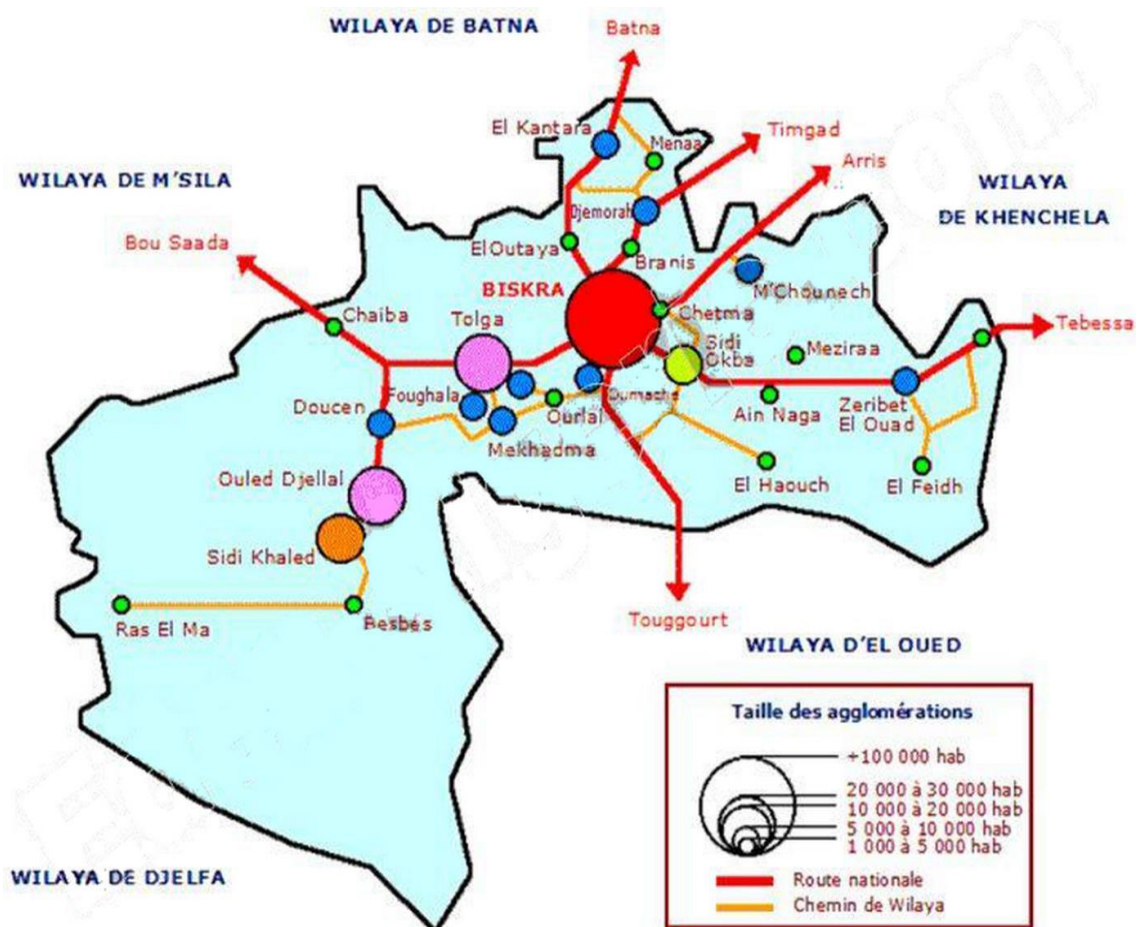


Figure 4: Limité géographique de la Wilaya de Biskra (DSA, 2017)

Au Nord se découpent plusieurs chaînes atlasiques, dont l'altitude maximale peut aller jusqu' à 1500 m et dont la moyenne est de l'ordre de 300m, caractérisés par l'alternance de végétation forestière. Au Sud, la plaine saharienne, du point de vue morphologique se présente en général comme un piémont sans relief marqué, qui relie par une pente douce les chaînes atlasiques aux étendues sahariennes au sud. En surface, les dépôts grossiers que l'on trouve au pied des montagnes passent à des dépôts fins argilo-sableux vers le Sud.

A l'Est, le relief est caractérisé par le développement d'une vaste plaine découpée par des lits d'oueds qui s'écoulent des monts de l'Atlas et disparaissent dans la grande dépression fermée du chott Melghir).(DSA, 2017) -Le climat est aride, avec des hivers froids et secs et des étés chauds et secs. (DSA, 2017).

Présentation du secteur agricole

La situation géographique de la wilaya de Biskra, sa diversité écologique, ces ressources hydriques, ces terres plates et ses potentialités humaines avec leurs cultures ont donnée à la région des Zibans sa vocation Agro-pastorale. (DSA, 2017)

Potentialités agricoles

La morphologie de la région des Zibans est constituée de quatre grands ensembles écologiques qui a permis de développer une agriculture très diversifiée qui caractérise chaque zone:

- Les piémonts : situés au nord de la région presque découvertes de toutes végétations naturelles (EL-KANTARA, DJEMORAH ET M'CHOUNECH), occupent 12 % de la superficie totale, où l'agriculture de montagne (notamment arboriculture, apiculture et élevage extensif) y prend peu à peu place.
- Les plateaux : à l'ouest, ils s'étendent du nord au sud englobant presque les daïras d'OULED DJELLAL, SIDI KHALED et une partie de TOLGA. Localisés dans le sud-ouest de la Wilaya, à vocation pastorale et fief de la race ovine 'Ouled Djellal ' ; ils s'étendent sur 56 % de la superficie totale de la wilaya, et sont soumis aux effets néfastes de la désertification. mais ces dernières temps avec les programmes (PNDA, FNDIA, FNRDA, 108, 402, etc...) ont changé l'attitude des éleveurs en agro-éleveurs d'où la pratique de l'agriculture culture maraîchage, Phoeniciculture, la plasticulture et la culture industrielle.(DSA, 2017)
- Les plaines : occupent 22 % de la superficie totale où la plasticulture est associée au maraîchage et à la Phoeniciculture et aussi la culture industrielle. Elle est constituée des daïras d'El Outaya, Sidi Okba, Zeribet-El-Oued, El ghrous, Ourlel. à l'ouest, englobant presque les daïras d'Ouled Djellal, Sidi-Khaled, Tolga.
- Zone des dépressions : elle occupe 10% de la superficie totale, située au Sud et caractérisé par la présence de Chott Melghir (DSA, 2017).

2.Donnée utilisée

Nous utilisons dans cette étude une base de données collectée par la DSA de la Wilaya de Biskra (2018). Elle comprend tous les éleveurs de la région d'étude, soient 5 070 éleveurs distribués sur 33 communes de la Wilaya. La base inclue deux variables très intéressants pour analyser la structure de secteur d'élevage ovin de la région. Il s'agit de : le nombre de têtes par éleveur et l'âge de l'éleveur. Par conséquent, on a pu obtenir le nombre des éleveurs par communes.

3.Méthodologie employée

Nous utilisons dans cette étude les outils de la statistique exploratoire. Principalement, les statistiques descriptives telles que la moyenne, le mode et la médiane, ainsi que la variance, l'écart-type, les valeurs minimales et maximales. Afin d'explorer la forme de la distribution des fréquences absolues, nous utilisons la densité de Kernel, qui est une forme lissée de l'histogramme des fréquences ordinaire. Afin de faire apparaitre les différences des valeurs en termes d'un facteur, nous utilisons l'analyse de variance (ANOVA à un seul facteur. Le facteur dans cette étude est représenté par les 33 communes.

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Analyse Exploratoire

Au début, nous allons présenter une analyse exploratoire de secteur d'élevage ovin dans toute la Wilaya de Biskra à travers une description des principales caractéristiques.

Le Tableau 7 montre l'évolution de l'effectif des ovins selon l'âge et le sexe dans la Wilaya de Biskra (2010-2015). La première colonne représente les années, le reste représente les différents types des ovins selon les catégories d'âge (aussi en terme de le sexe).

Commençons par la première catégorie. Elle reflète la catégorie des brebis (femelles). La deuxième catégorie concerne la catégorie des béliers (male) et le reste des catégories sont distinguées en termes de sexe : la troisième et quatrième la représentent les antenaises et les antenais de l'âge 10 à 18 mois la cinquième et la sixième catégories pour les agneaux et les agnelles de l'âge moins de 10 mois, la dernière catégorie reflète le nombre total de têtes

Tableau 7 : Evolution d'effectifs des ovins selon l'âge dans la Wilaya de Biskra (2010-2015)

Années	Brebis	Béliers	Antenaises (10 à 18 mois)	Antenais (10 à 18 mois)	Agneaux -10 mois	Agnelles - 10 mois	TOTAL
2010	516555	24598	89192	66595	57395	69594	823929
2011	539900	24800	95200	67950	60000	74050	861900
2012	443500	17740	100318	99122	92810	98810	852300
2013	494450	24000	83870	66680	107000	170000	946000
2014	489264	23484	133022	76728	120723	161779	1005000
2015	573440	141531	67717	37570	47273	75369	942900

Selon le Tableau 7 il y a une augmentation progressive de total des effectifs jusqu'à 2014 il (1 005 000 tête).

Le Tableau 8 montre le nombre d'éleveurs et de têtes par communes. La première colonne représente les communes , la deuxième colonne concerne le nombre des éleveurs , la troisième colonne concerne le pourcentage de nombre des éleveurs la quatrième colonne concerne le nombre totale de têtes par commune ,la dernière colonne représente le pourcentage des têtes par commune .

Tableau 8 : La structure de cheptels en termes de nombre d'éleveurs et de têtes par communes (2018)

communes	Nombre éleveur	%nombre des éleveurs	Total têtes	%total têtes
Ain naga	113	2,229	31467	2,273
Ain zatot	2	0,039	713	0,052
B.b azouz	18	0,355	5046	0,365
Besbes	439	8,659	107788	7,787
Biskra	372	7,337	123637	8,932
Bouchagron	42	0,828	9769	0,706
Branis	23	0,454	4841	0,350
Chaiba	689	13,590	179746	12,986
Chetma	141	2,781	46520	3,361
Dawsan	244	4,813	40028	2,892
Emlili	80	1,578	20746	1,499
Faydh	207	4,083	45798	3,309
Fogala	18	0,355	3759	0,272
Hadjeb	210	4,142	59548	4,302
Hawch	178	3,511	46672	3,372
Jamora	10	0,197	2014	0,146
K.s.n.	5	0,099	962	0,070
Kantara	24	0,473	7767	0,561
Leghrous	51	1,006	11198	0,809
Lichana	15	0,296	3179	0,230
Liwa	153	3,018	36764	2,656
Lotaya	157	3,097	45311	3,274
Mechonech	3	0,059	604	0,044
Mekhadma	36	0,710	7581	0,548
Mezira	24	0,473	6161	0,445
o.d.	273	5,385	65721	4,748
Orlal	53	1,045	13909	1,005
Oumach	310	6,114	86553	6,253
Ras miad	315	6,213	106164	7,670
Sidi khaled	103	2,032	24493	1,770
Sidi okba	345	6,805	128155	9,259

Tolga	211	4,162	58633	4,236
Zeriba	206	4,063	52895	3,822

(Etabli par nous-mêmes)

D'après le Tableau 8, la commune de Chaiba présente un grand nombre des éleveurs (689 éleveur) avec un pourcentage de 13,59% et le nombre de tête de 179 746 avec un pourcentage de 12,98%.

La commune de Ain Zatot a le plus faible nombre d'éleveurs 2 avec pourcentage de 0.039% et nombre de tête 713 avec pourcentage de 0.052%

Le Tableau 9 montre la taille de cheptels par communes. La première colonne représente les communes, la deuxième colonne concerne la moyenne de la taille de cheptels, la troisième colonne concerne l'écart type, la quatrième colonne concerne les valeurs minimales de la taille de cheptel, la dernière colonne représente les valeurs maximales de la taille de cheptel.

Tableau 9 : Les statistiques descriptives de la taille de cheptels par communes

Communes	Moyen de la taille de cheptel	Ecart type	Minimum	Maximum
Ain naga	278,47	179,15	29	1206
Ain zatot	356,50	146,37	253	460
B.b.azouz	280,33	119,37	56	500
Besbes	245,53	161,68	28	1549
Biskra	332,36	188,55	40	1470
Bouchagron	232,60	103,24	40	560
Branis	210,48	136,74	68	580
Chaiba	260,88	151,98	43	1000
Chetma	329,93	159,03	52	900
Dawsan	164,05	105,27	23	1169
Emlili	259,33	172,01	40	850
Faydh	221,25	164,31	10	1510
Fogala	208,83	128,67	40	470
Hadjeb	283,56	164,92	24	1200
Hawch	262,20	160,39	40	1000
Jamora	201,40	115,15	50	400
K.s.n.	192,40	82,45	110	322
Kantara	323,63	155,95	50	680
Leghrous	219,57	134,13	52	500
Lichana	211,93	84,69	60	417
Liwa	240,29	163,56	50	1000

Lotaya	288,61	145,78	42	850
Mechonech	268,64	242,87	34	2490
Mekhadma	210,58	124,31	46	523
Mezira	256,71	128,22	100	610
Ouled Djellal	240,74	209,13	30	2490
Orlal	262,43	189,38	37	800
Oumach	279,20	192,99	25	1600
Ras miad	337,03	211,94	43	1388
Sidi khaled	237,80	153,78	45	1103
Sidi okba	371,46	196,06	27	1080
Tolga	277,88	149,40	40	829
Zeriba	256,77	134,50	20	880

Etabli par nous-mêmes

D'après le Tableau 9, la commune de Sidi Okba représente grande taille de cheptel avec une moyenne de 371,46 têtes et l'écart type 196,06, avec une valeur Minimal de 27 tête , et une valeur maximal de 1 080 têtes.

La commune de Dawsan a la plus faible valeur pour la moyenne de 164.05 têtes et l'écart type 105.27. avec une valeur Minimal de 23 têtes. et une valeur maximal de 1169 têtes

Le Tableau 10 montre l'âge d'éleveur par communes. La première colonne représente les communes, la deuxième colonne concerne la moyenne de l'âge, la troisième et la quatrième colonne concerne les valeurs minimales et maximales de l'âge, la cinquième colonne représente l'étendu la dernière colonne concerne l'écart type.

Tableau 10 : Les statistiques descriptives de l'âge d'éleveur par communes

Communes	Moyen âge	Minimum	Maximum	Etendu	Ecart type
Ain naga	50,85	23	94	71	15,32264
Ain zatot	57	54	60	6	4,242641
B.b.azouz	49,88	30	77	47	15,28509
Besbes	51,05	23	114	91	15,2259
Biskra	42,74	20	89	69	14,54417
Bouchagron	50,95	28	84	56	15,08505
Branis	56,82	34	90	56	16,35307
Chaiba	47,93	21	114	93	14,69984
Chetma	45	20	81	61	13,58334
Dawsan	56,62	27	89	62	14,85808
Emlili	47,83	23	86	63	14,70163

Faydh	49,6	21	92	71	14,74138
Fogala	51,61	27	92	65	14,22566
Hadjeb	46,98	23	88	65	14,14805
Hawch	47,29	23	85	62	14,50292
Jamora	51,2	33	79	46	15,78185
K.S.N.	44	25	63	38	15,13275
Kantara	46,45	31	81	50	14,80117
Leghrous	51,8	20	90	70	14,09825
Lichana	48,46	29	69	40	12,35121
Liwa	51,5	24	83	59	13,89913
Lotaya	44,29	22	78	56	14,43787
Mechonech	43,33	35	53	18	12,27541
Mekhadma	48,63	28	81	53	12,36158
Mezira	54,54	29	83	54	12,93635
Ouled Djelel.	47,55	23	89	66	14,26526
Orlal	48,62	26	77	51	13,87198
Oumach	46,78	20	89	69	14,85681
Ras Miad	48,64	21	89	68	15,32637
Sidi Khaled	49,44	25	91	66	15,81494
Sidi Okba	47,07	21	97	76	14,92061
Tolga	51,73	23	92	69	14,44549
Zeriba	48,05	21	89	68	15,46963

Etabli par nous-mêmes

D'après le Tableau 10, l'âge minimum est 20 ans dans les communes suivant : Biskra, Chetma, Leghrous, Oumach. L'âge maximum est de 114 ans dans les communes de Besbes et Chaiba.

La Figure 5 représente l'histogramme des valeurs de la colonne 3 de tableau 8 dont elles représentent des fréquences de pourcentages de nombre d'élèves par communes.

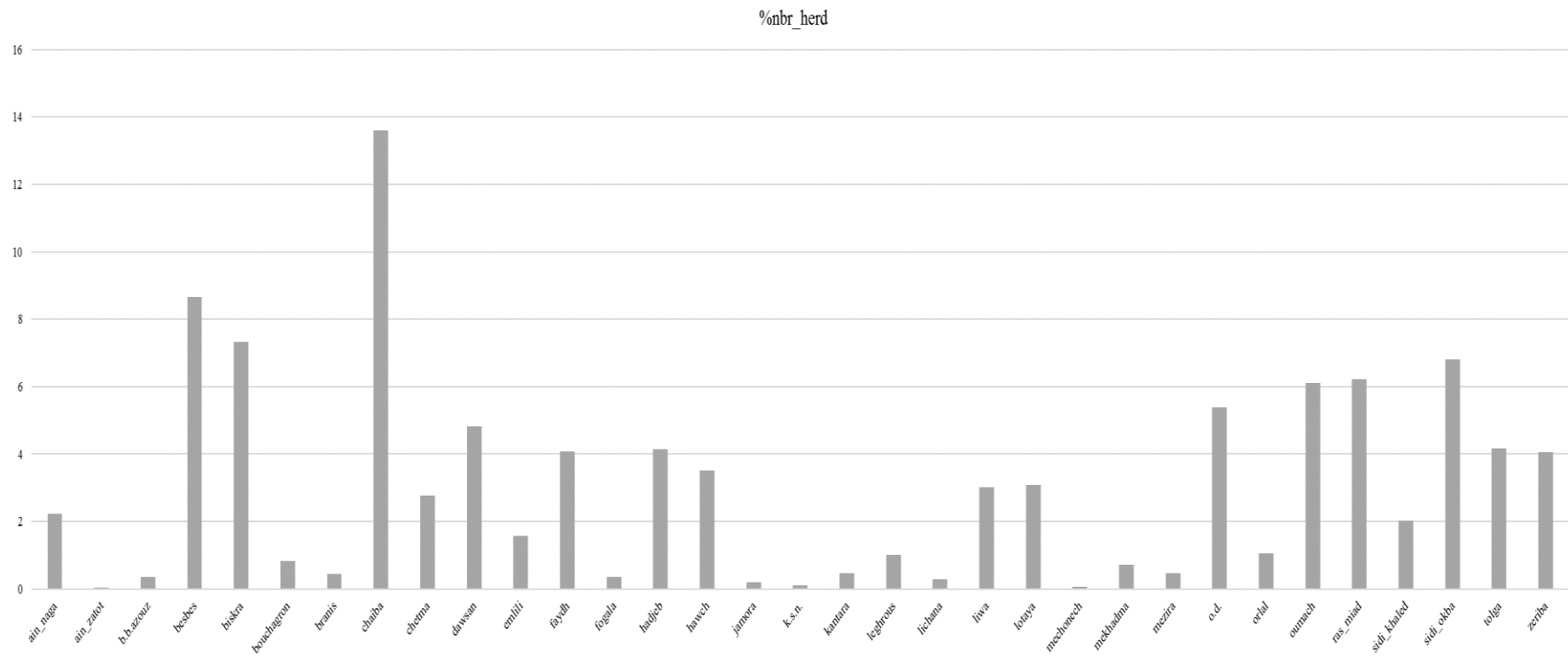


Figure 5 : Histogramme des fréquences de pourcentages de nombre d'éleveurs par communes.

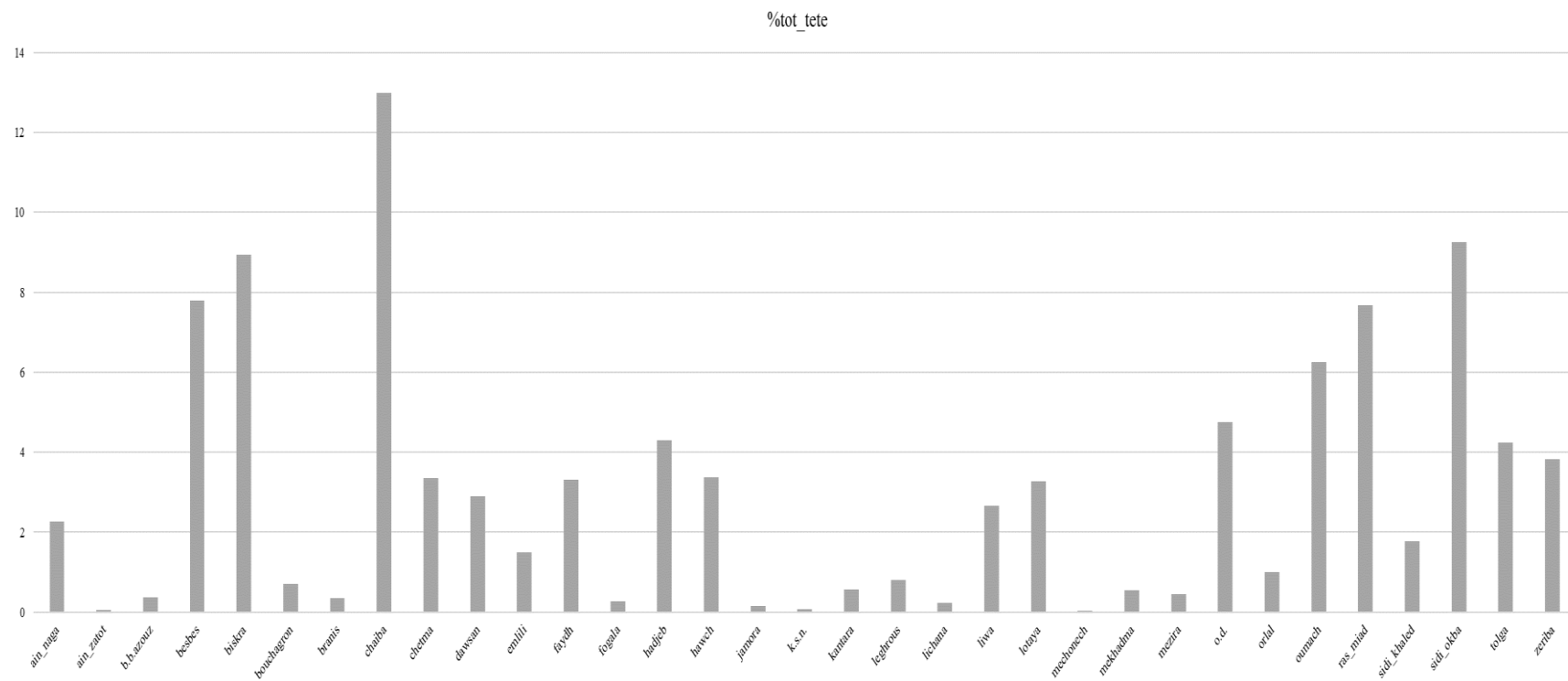


Figure 6 : Histogramme des fréquences de pourcentages de nombre de têtes d'ovin par communes.

- La commune de Chaiba a une grande fréquence de pourcentage de nombre d'éleveurs par commune 13.59%
- Les communes de Besbes, Biskra, Oumech , Ras Miad et Sidi Okba ont des valeurs intermédiaires entre 6 et 9 %
- Les communes de Ain Zatot, Jamora, Khanguet Sidi Nadji, Lichana et Mechonech ont des faibles valeurs entre 0.039 et 0.29%

Cette Figure représente l'histogramme des valeurs de la colonne 5 Tableau 8 dont elles représentent des fréquences de pourcentages de nombre de têtes par communes.

La commune de Chaiba représente la plus grande fréquence de pourcentage de nombre de têtes par commune (12.98%). Les communes de Besbes, Biskra, Oumech, Ras Miad et Sidi Okba, ont des valeurs intermédiaires entre 6 et 9 %

2. Analyse de la structure de la taille de cheptels

Afin de présenter l'analyse de la structure de la taille de cheptels dans notre région d'étude, nous procédons la méthode décrite dans le chapitre précédant. Il s'agit de l'ANOVA à un seul facteur. L'hypothèse ici stipule que :

H1 : Il y a une différence significative en termes de taille de cheptels (mesurée par le nombre de têtes par éleveurs) dans les 33 communes.

L'ANOVA vise à mettre en évidence les différences de taille dans les 33 communes à savoir s'il ya une différence significative. Les résultats sont représentés dans le Tableau 11.

Tableau 11 : Résultats de l'ANOVA en termes de taille de cheptel.

Source	DDL	Somme des carrés	Moyenne des carrés	F	Pr > F
Modèle	32	11796856,208	368651,757	12,972	< 0,0001
Erreur	5037	143144991,590	28418,700		
Total corrigé	5069	154941847,798			

Intervalle de confiance (%) : 95 Tolérance : 0,0001

D'après ce tableau, nous pouvons remarquer clairement qu'il y a une différence significative. La valeur de Fisher est de 12.97 (issue du rapport des moyennes des carrés).

H2 : Chaiba a une forte vocation pour l'élevage ovin dans la wilaya de Biskra en terme de taille de cheptel.

En dépit de la différence significative, nous procédons à un test LSD (PPDS). Les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Classement des communes selon la taille de cheptel par le test LSD de Fisher

Modalité	Moyennes estimées (cheptel)	Classement
sidi_okba	371,464	A
ain_zatot	356,500	AB
ras_miad	337,029	ABC
Biskra	332,358	ABCD
Chetma	329,929	ABCD
Kantara	323,625	ABCDE
Lotaya	288,605	ABCDEF
Hadjeb	283,562	ABCDEF
b.b.azouz	280,333	ABCDEF
Oumach	279,203	ABCDEF
ain_naga	278,469	ABCDEF
Tolga	277,882	ABCDEF
Orlal	262,434	BCDEFG
Hawch	262,202	BCDEFG
Chaiba	260,880	BCDEFG
Emlili	259,325	BCDEFG
Zeriba	256,772	BCDEFG
Mezira	256,708	BCDEFG
Besbes	245,531	CDEFG
o.d.	240,736	CDEFG
Liwa	240,288	CDEFG
sidi_khaled	237,796	CDEFG
Bouchagron	232,595	DEFG
Faydh	221,246	EFG
Leghrous	219,569	FG
Lichana	211,933	FG
Mekhadma	210,583	FG
Branis	210,478	FG
Fogala	208,833	FG
Jamora	201,400	FG

Mechonech	201,333	FG
k.s.n.	192,400	FG
Dawsan	164,049	G

Dans cette section nous allons vérifier quelle commune a-t-elle une forte vocation pour l'élevage ovine dans la Wilaya. Ain Zatot est ignoré dans ce classement parce qu'elle a seulement 2 éleveurs.

Les communes ont un nombre d'éleveurs et de tête élevé :

- Chaiba : nombre d'éleveur 13.59% et un total des têtes de 12.98%.
- Sidi Okba : nombre d'éleveur 6.8% et un total des têtes de 9.25%.
- Biskra : nombre d'éleveur 7.33% et un total des têtes de 8.93%.
- Besbes : nombre d'éleveur 8.65% et un total des têtes de 7.78%.
- Ras miad : nombre d'éleveur 6.21% et un total des têtes de 7.67%.
- Oumech : nombre d'éleveur 6.11% et un total des têtes de 6.25%.

Dans ce qui suit, nous analysons la structure modale de la taille de cheptel. Essayons de confirmer l'hypothèse stipulant que :

H3 : La taille de cheptel (mesurée en termes de nombre de têtes par éleveurs) dans les 33 communes de la Wilaya de Biskra est uni modale

La Figure 7 représente un histogramme de fréquences relatives de la taille de cheptel en utilisant 20 classes

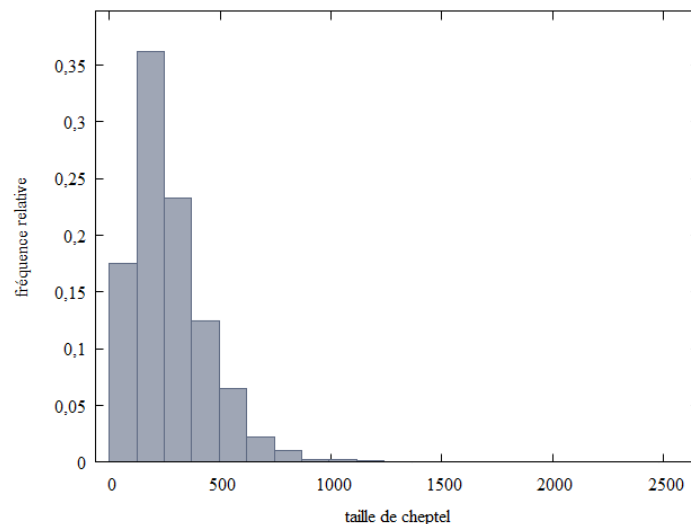


Figure 7 : Histogramme de fréquences relatives de la taille de cheptel (avec 20 classes)
(N=5070)

D'après cette figure la classe modale est de 124-248 tête avec un pourcentage de 36%. Cela signifie que la taille de cheptel (mesurée en termes de nombre de têtes par éleveurs) dans les 33 communes de la Wilaya de Biskra est uni modale.

La Figure 8 représente la densité d'estimation par la fonction de Kernel pour la taille de cheptel.

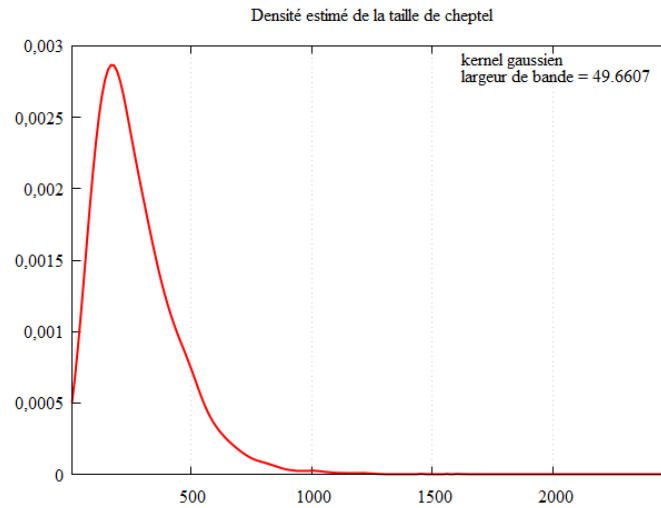


Figure 8 : Densité d'estimation par la fonction de Kernel pour la taille de cheptel

Nous procédons cette figure pour vérifier la structure modale. Elle manifeste une structure unimodale avec un Mode de 200 têtes.

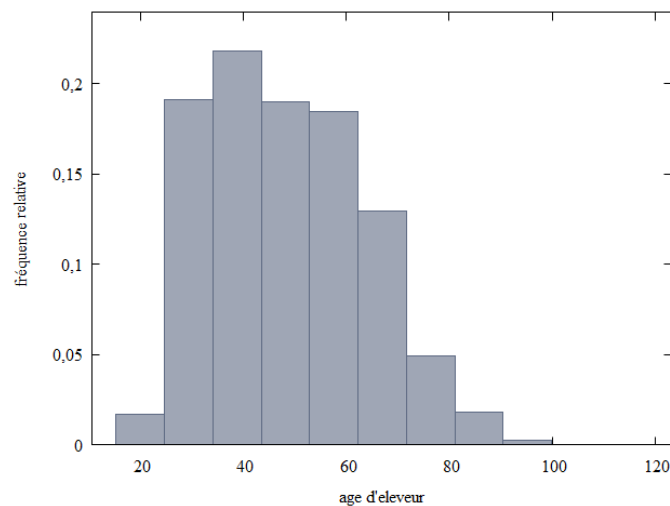


Figure 9 : Histogramme de fréquences relatives de l'âge de l'éleveur (avec 10 classes) N=5070

D'après cette figure la classe modale est entre 34-43 ans. Nous pouvons constater qu'il y a une relation entre la taille de cheptel et l'âge de l'éleveur. D'une manière plus élaborée, nous avons procédé à une figure pour la densité (figure.10)

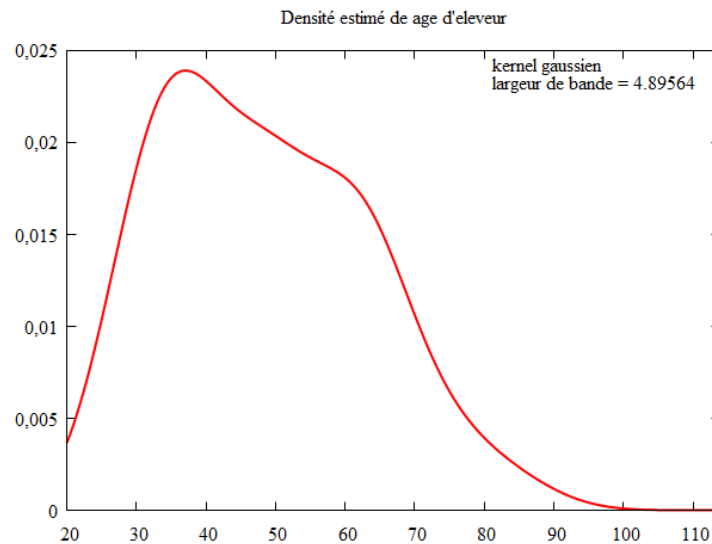


Figure 10 : Densité d'estimation par la fonction de Kernel pour l'âge de l'éleveur

D'après cette figure, la distribution de l'âge de l'éleveur manifeste une structure bimodale les deux valeurs modales sont 33 et 60 ans.

La Figure suivante représente une boîte à moustache pour la distribution de l'âge de l'éleveur.

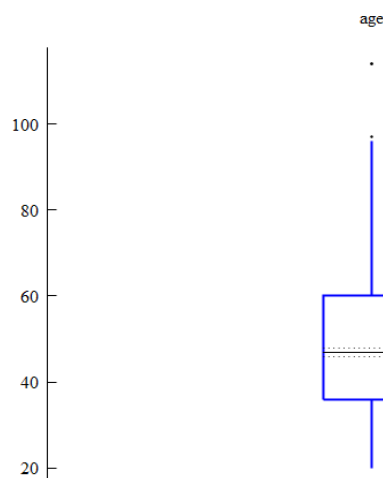


Figure 11 : Distribution de l'âge de l'éleveur par plotbox

D'après cette figure, la médiane est égale à 47ans , la moyenne est de 48.48 ans et les quartile 1 et 3 sont 36ans et 60 ans respectivement.

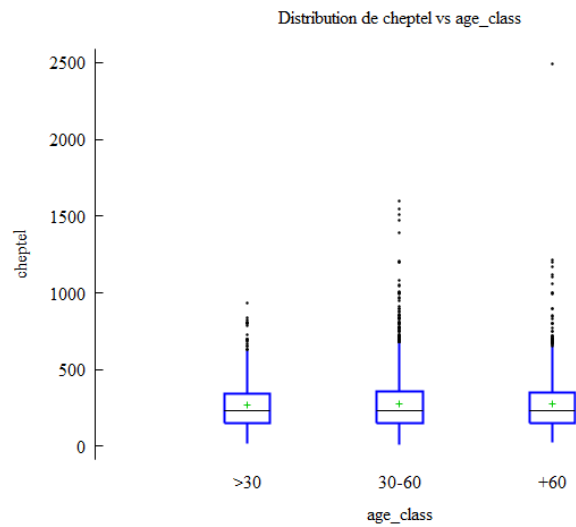


Figure 12 : Distribution de la taille de cheptel en *plotbox* factorisé par l'age de l'eleveur

D'après la distribution des effectifs en terme de taille de cheptel, nous remarquons que 65.85% sont dans la classe 30-60 ans.

CONCLUSION

Cette étude a permis de constater que :

D'après la revue bibliographique sur le sujet, l'espèce ovine, la plus importante en effectif, représente la plus grande ressource animale du pays, l'effectif ovin a été estimé à environ 26 millions de têtes en 2015. La répartition géographique de l'élevage ovinsur toute la partie nord du pays, avec une plus forte concentration dans les hautes plaines céréalières et les parcours steppiques. Au niveau de ces derniers on trouve deux tiers (plus de 60 %) de l'effectif total. Les races dominantes en Algérie sont la race blanche dite Ouled Djellal, la race Hamra et la race Rembi. La race Ouled Djellal c'est la plus importante et la plus intéressante des races ovines algériennes. C'est une race entièrement blanche. Cette race est subdivisée en trois variétés Ouled Djellal, Ouled Nail et Chellala. La nutrition est considérée comme un facteur important affectant la fonction de reproduction chez les ruminants domestiques. Chez les ovins, elle affecte l'âge à la puberté, la fertilité, le taux d'ovulation et la survie de l'embryon et permet de raccourcir de façon importante l'intervalle entre agnelage chez la brebis. La conduite de l'alimentation doit assurer un équilibre adéquat entre besoins, apports et état des réserves corporelles, puisque l'apparition de certains déficits dans plusieurs phases du cycle de production des brebis est presque inévitable.

D'après l'étude empirique, les hypothèses avancées dans cette étude sont confirmés. L'analyse de la variance à un facteur (ANOVA) montre que le facteur la vocation d'élevage ovin varie de façon significative parmi les communes. Chaiba est la commune qui a une forte vocation pour l'élevage ovin dans la wilaya de Biskra. En outre, l'âge (l'expérience) a une relation positive avec la taille de cheptel.

REFERENCES

- Abdelguerfi A. & Ramdane S. (2003). Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Projet alg/97/g31, plan d'action et stratégie nationale sur la biodiversité, Alger, 10,78p.
- Adamou S., Bourennane N., Haddadi F., Hamidouche S. & Sadoud S. (2005). Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie. Série de Document de Travail. Algérie., 126, p81.
- Ami K. (2013). Approche ostéo-morphométrique des têtes de la population ovine autochtone. Thèse de Magister en Médecine Vétérinaire. Université Constantine 1
- Archa B., Chentouf M. & Bister J.L. (2009). Effet du niveau alimentaire sur la saisonnalité de l'activité sexuelle chez la brebis Timahdite : Influence de la leptine et du système IGF. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux62 (1): 67-73.
- Barillet F., Bocquier F., Caja G., Ferret A., Molina E. & Oregui L.M. (2002). Nutrition et alimentation des brebis laitières. Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches, 42: 37-55.
- Bensouilah R. (2002). Conception de la carte berceau des races ovines algérienne. AAA
- Benyoucef M.T., Madani T. & Abbas K. (2000). Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne. Options Méditerranéennes. Série A. Séminaires Méditerranéens. 43: 101-109.
- Bocquier F., Theriez M., Prache S. & Brelurut A. (1988). Alimentation des ovins. In : Jarrige Collection INRAP, Vol. 2, 222p.
- Cabee M. (1959). Le mouton en Algérie. Bulletin technique des ingénieurs des services agricoles, 142: 511-524.
- Caja G. & Gargouri A. (1995). Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides. Options Méditerranéennes, 6: 51-64.
- Chellig R. (1992). Les races ovines algériennes. Office des Publications Universitaires. Alger.
- COMMISSION NATIONALE AngR. (2003). Rapport national sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie. Ministère de l'agriculture et du développement rural. p 46.
- Craplet C. & Thibier M. (1980). Le Mouton : Production, Reproduction, Génétique, Alimentation, Maladies. 4e édition. Edition Vigot, Paris.

- Deghnouche K. (2011). Etude de certains paramètres zootechniques et du métabolisme énergétique de la brebis dans les régions arides (Biskra).Thèse de Doctorat. Université Mohamed Kheider Biskra
- Deghnouche K, M.Tlidjane , T.Meziane ,A.Toubiti. (2011). Influence du stade physiologique sur divers paramètres biochimiques sanguins chez la brebis Ouled Djellal des zones arides du Sud-Est algérien. *Revue Médecine Vétérinaire*, 162(1): 3-7.
- Dekhili M. & Aggoun A. (2005). Productivité des brebis Ouled Djellal, élevées dans deux milieux différents. *Renc. Rech. Ruminants*. 12, 163.
- Dekhili M. & Aggoun A. (2007). Performances reproductive de la brebis de race Ouled Djellal dans deux milieux contrastés. *Archivos De Zootechnia.*, 56 (216): 963-966.
- Dirand A. (2007). L'élevage du mouton. Editions Educagri. Dijon. p 241.
- Douh M. (2012).Caractérisation des paramètres zootechniques de l'élevage ovin en zones steppiques cas de la wilaya de Tébessa. Mémoire de Magistère. Centre Universitaire d'El Taref.
- Feliachi K., Kerboua M., Abdelfettah M., Ouakli K., Selhab F., Boudjakdji A., Takoucht A., Benani Z., Zemour A., Belhadj N., Rahmani M., Khecha A., Haba A. & Ghenim H. (2003).Commission nationale ANGR : Rapport national sur les ressources génétiques animales: algérie. Point focal algérien pour les ressources génétiques. Direction générale de l'INRAA. Ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR).
- Gadoud R., Joseph M.M., Jussiau R., Lisberney M.J., Mangeol B., Montméas L. & Tarrit A. (1992). *Nutrition et alimentation des animaux d'élevage*. Tome 2: Editions Foucher, Paris.
- Guerouali A. & Boulanouar B. (2005). Besoin énergétiques des brebis au cours du cycle de production. *In* : Boulanouar B. ; Paquay R. *L'élevage du mouton et ses systèmes de production au Maroc*. Editions INRA, Paris.
- Hassoun P. & Bocquier F. (2007). Alimentation des ovins. *In* : Agabriel J. *Alimentation des bovins, ovins et caprins : Besoins des animaux- Valeurs des aliments* : Tables INRA. Editions Quae.
- Khelifi Y. (1999). Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. *Options méditerranéennes : série a. Séminaires méditerranéens*, 38: 245-247.
- Khiati B. (2013). Etude des performances reproductives de la brebis de race Rembi. Thèse de Doctorat.p 25
- MADRP, 2016. Rapport de Ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche.

- Mamine F. (2010). Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis Ouled Djellal en élevage semi-intensif. Publibook éditions. Paris. p 98.
- Nedjraoui D.(2001). Profil fourrager, Université des Sciences et de la technologie H.Boumediène (USTHB). Alger.
- Rondia P. (2006). Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du nord. *Filière ovine et caprine*, 18: 11-14.
- Safsaf B. (2014). Effet de la sous-alimentation sur certains paramètres de reproduction des brebis de race Ouled djellal. Thèse de Doctorat en sciences vétérinaires. Université de Batna.
- Sagne J. (1950). *L'Algérie pastorale : ses origines, sa formation, son passé, son présent, son avenir*. Imprimerie Fontana.
- Saidani I & Kamli N. (2016). Caractérisation de l'activité reproductive du bélier de race blanche : Mensuration morphométrique et suivi histologique testiculaires. Mémoire de Master en Biologie. Université Abou Bekr Belkaid
- Saidi M. , Ayad A. , Boulgaboul A. , Benbarek H. (2009). Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une région steppique : Cas de la région d'Ain d'Hab, Algérie. *Annuaire médecine vétérinaire* 153: 224-230.
- Sanson M. (1973). Les ovins dans l'antiquité d'après les vestiges phéniciens et romains en Tunisie et en Algérie. Doc. Tech. Inrat document technique de institut national de la recherche agronomique de Tunisie., p 65.
- Toussaint G. (2001). *L'élevage des moutons*. Editions Vecchi, Paris.
- Trouette G. (1933). *La sélection ovine dans le troupeau indigène*. Direction des services de l'élevage. Imprimerie Guiauchin: Alger.
- Turries V. (1976). Les populations ovines algériennes : chaire de zootechnie et de pastoralisme, INA, Alger.
- Vandiest P. & Pèlerin V. (2003). L'élevage ovin, les principales bases. *Filière Ovine et Caprine*, 7: 1-5.

ANNEXES

Annexe 1

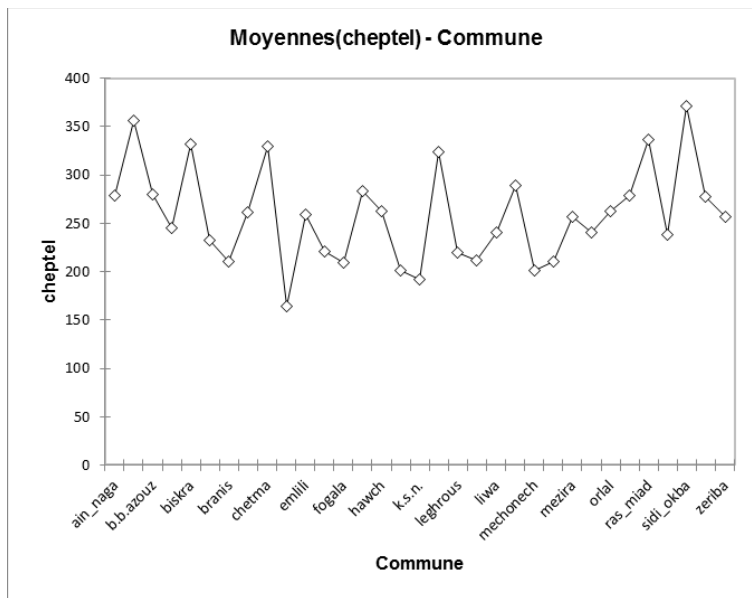
Statistiques descriptives (Données quantitatives) :

Variable	Observations	Obs. avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Min	Max	Moyenne	Ecart-type
cheptel	5070	0	5070	10,000	2490,000	273,006	174,833

Interprétation (cheptel) : Etant donné le R^2 , 8% de la variabilité de la variable dépendante cheptel est expliquée par la variable explicative. Etant donnée la p-value associée à la statistique F calculée dans le tableau d'analyse de la variance, et étant donné le niveau de signification de 5% choisi, l'information apportée par les variables explicatives est significativement meilleure comparée à ce qu'expliquerait la seule moyenne de la variable dépendante.

Variable	Modalités	Comptages	Effectifs	%
Commune	ain_naga	113	113	2,229
	ain_zatot	2	2	0,039
	b.b.azouz	18	18	0,355
	besbes	439	439	8,659
	biskra	372	372	7,337
	bouchagron	42	42	0,828
	branis	23	23	0,454
	chaiba	689	689	13,590
	chetma	141	141	2,781
	dawsan	244	244	4,813
	emlili	80	80	1,578
	faydh	207	207	4,083
	fogala	18	18	0,355
	hadjeb	210	210	4,142
	hawch	178	178	3,511
	jamora	10	10	0,197
	k.s.n.	5	5	0,099
	kantara	24	24	0,473
	leghrous	51	51	1,006
	lichana	15	15	0,296
	liwa	153	153	3,018
	lotaya	157	157	3,097
	mechonech	3	3	0,059
mekhadma	36	36	0,710	
mezira	24	24	0,473	
o.d.	273	273	5,385	
orlal	53	53	1,045	
oumach	310	310	6,114	

ras_miad	315	315	6,213
sidi_khaled	103	103	2,032
sidi_okba	345	345	6,805
tolga	211	211	4,162
zeriba	206	206	4,063



Annexe 2

Fréquence pour cheptel, obs 1-5070

nombre de classes = 21, moyenne 273,006, éc. type = 174,833

intervalle	pt central	fréquence	rel.	cum.
< 124,00	62,000	890	17,55%	17,55% *****
124,00 - 248,00	186,00	1833	36,15%	53,71%

248,00 - 372,00	310,00	1179	23,25%	76,96% *****
372,00 - 496,00	434,00	634	12,50%	89,47% ****
496,00 - 620,00	558,00	328	6,47%	95,94% **
620,00 - 744,00	682,00	115	2,27%	98,21%
744,00 - 868,00	806,00	51	1,01%	99,21%
868,00 - 992,00	930,00	13	0,26%	99,47%
992,00 - 1116,0	1054,0	14	0,28%	99,74%
1116,0 - 1240,0	1178,0	7	0,14%	99,88%
1240,0 - 1364,0	1302,0	0	0,00%	99,88%
1364,0 - 1488,0	1426,0	2	0,04%	99,92%

1488,0 - 1612,0	1550,0	3	0,06%	99,98%
1612,0 - 1736,0	1674,0	0	0,00%	99,98%
1736,0 - 1860,0	1798,0	0	0,00%	99,98%
1860,0 - 1984,0	1922,0	0	0,00%	99,98%
1984,0 - 2108,0	2046,0	0	0,00%	99,98%
2108,0 - 2232,0	2170,0	0	0,00%	99,98%
2232,0 - 2356,0	2294,0	0	0,00%	99,98%
2356,0 - 2480,0	2418,0	0	0,00%	99,98%
>= 2480,0	2542,0	1	0,02%	100,00%

Annexe 3

Fréquence pour age, obs 1-5070
 nombre de classes = 11, moyenne 48,4801, éc. type = 14,9809

intervalle	pt central	fréquence	rel.	cum.
< 24,700	20,000	86	1,70%	1,70%
24,700 - 34,100	29,400	969	19,11%	20,81% *****
34,100 - 43,500	38,800	1105	21,79%	42,60% *****
43,500 - 52,900	48,200	963	18,99%	61,60% *****
52,900 - 62,300	57,600	935	18,44%	80,04% *****
62,300 - 71,700	67,000	657	12,96%	93,00% ****
71,700 - 81,100	76,400	249		4,91% 97,91% *
81,100 - 90,500	85,800	92	1,81%	99,72%
90,500 - 99,900	95,200	12	0,24%	99,96%
99,900 - 109,30	104,60	0	0,00%	99,96%
>= 109,30	114,00	2	0,04%	100,00%

Résumé :

Le présent travail représente une étude théorique et expérimentale en se basant sur des statistiques exhaustives du secteur d'élevage ovin dans la Wilaya de Biskra. L'objectif principal de notre étude est de caractériser la structure du secteur d'élevage ovin. Pour mener à terme ce travail, nous avons réalisé une étude exploratoire à l'aide des outils statistiques. Les principaux résultats sont : Parmi les 33 communes, la commune de Chaiba présente une forte vocation pour l'élevage ovin en termes de la variation de la taille de cheptel. La taille de cheptel manifeste une structure uni modale. L'âge de l'éleveur (l'expérience) affecte la taille de cheptel. Ces résultats ouvrent des voies pour des recherches ultérieures sur le développement et la caractérisation plus intelligible de secteur d'élevage ovin.

Mots clé : élevage ovin, effectif des ovins, taille de cheptel, âge de l'éleveur, Biskra

Abstract:

The present research represents a theoretical and experimental study based on a comprehensive statistics on the sheep farming sector in the Wilaya of Biskra. The main objective of our study is to characterize the structure of the sheep farming sector. In order to proceed the analysis, we conduct an exploratory study using basic statistical tools. The main results are: Among the 33 communes, the municipality of Chaiba has a strong vocation for sheep farming in terms of the variation on the herd size. Herd size manifests a unimodal structure. The Herder age (experience) affects the size of the Herd. These findings open avenues for further research on the development and more intelligible characterization of sheep farming sector.

Keywords: sheep farming, sheep distribution, Herd size, Herder age, Biskra.

ملخص :

يمثل هذا العمل دراسة نظرية وتجريبية تستند إلى إحصاءات شاملة لقطاع تربية الأغنام في ولاية بسكرة. الهدف الرئيسي من دراستنا هو توصيف هيكل قطاع تربية الأغنام، ولأجل ذلك، أجرينا دراسة استعراضية باستخدام بعض الأدوات الإحصائية. النتائج الرئيسية هي كالتالي: من بين 33 بلدية، بلدية الشعبية تتميز بسمعة جيدة في تربية الأغنام من حيث تباين حجم القطيع، حجم القطيع يظهر بنية أحادية المنوال. عمر المربي (خبرته) يؤثر على حجم القطيع. هذه النتائج تفتح المجال لمزيد من البحث حول تطوير و توصيف أكثر وضوحا لقطاع تربية الأغنام.

كلمات البحث : تربية الأغنام، توزيع الأغنام، حجم القطيع، عمر المربي، بسكرة