

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mohamed BOUDIAF de M'Sila



MEMOIRE

Présenté à la Faculté des Sciences
Département des Sciences Agronomiques
Pour obtenir le Diplôme de

Master Académique en Ecophysiologie Animale et Biosécurité alimentaire

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Thème

Etude des performances zootechniques de l'élevage bovin
dans la région de M'Sila

Présenté par :

M^{elle} TOUINA Nour Elhouda

Devant le Jury :

Président	BOUDRISSA A. Karim	MCB Université de M'sila
Encadreur	CHERIEF A. Kader	MAA Université de M'sila
Examineur	MIMECH Fateh	MCB Université de M'sila

Année Universitaire : 2014/2015

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à deux être très chers à mon cœur,

*Mes **parents**, lumière de ma vie, qui m'ont tout donné et offert leur amour, encouragement, soutient, aide, que ce modeste travail soit le plus beau cadeau que je peux leur offrir après tant d'attente et de patience, que dieu leur accorde une longue et belle vie, (**Amal**) et la deuxième mes parents (**AbdKader+Nacira**) que j'adore.*

Mes tantes

,A tout la famille

A mes chères Amies, que la solidarité fraternelle que nous cultivons depuis toujours ne s'estompe jamais

A tous ceux que j'aime, Je dédie ce mémoire.

NOURELHODA

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir accordé

La santé, le courage et les moyens pour suivre nos études

et la volonté, la patience et la chance pour la réalisation de ce travail.

Mes sincères remerciements et ma profonde gratitude s'adressent à mon encadreur

***Mr. CHERJEF A.** pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa*

patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux

*Je remercie également **M. MiMech F.** pour avoir accepté d'évaluer ce travail et*

***M. BOUDRISSA A.** pour avoir accepté de présider ce jury*

*Je ne saurais oublier de remercier Mme **BOUTERA N.** pour ses conseils et ses*

encouragements

Mes remerciements vont aussi à tous mes enseignants du Département des sciences agronomiques, particulièrement les enseignants du Master EABA .

Je remercie :

Mon cher papa , celui qui a été toujours Mon support dans cette vie celui qui me donne le courage éclatant pour continuer à chaque fois que j'ai l'impression de reculer

*Et ma chère et **tendre mère**, source d'affectation de courage et d'inspiration qui a autant sacrifié pour me voir atteindre ce jour.*

Mes vifs remerciements vont aux éleveurs, Vétérinaires, Administration DAS la wilaya de M'Sila pour leurs aides durant tous la durée des enquêtes

*Mes remerciements vont également à tous mes collègues particulièrement ma proche amie, **Kouadria Amal** qui a contribué de près à la réalisation de ce travail, sans oublier ma promotion de l'année 2015 surtout les proches*

TOUINA NOURELHOUDA

Liste des abréviations

BLA : Bovin laitier Amélioré

BLL: Bovin laitier local

BLM : Bovin laitier de races importées

D.P.A.T : direction de la planification et de l'aménagement du territoire.

DSA : Direction des services agricoles

FAO : organisation de nation unies pour l'alimentation et l'agriculture

ha : hectare

ITELV: Institut technique d'élevage

ITGC : Institut technique des grandes cultures

MADR : Ministère de l'agriculture et de développement rural

Mm : moyenne mensuelle.

Q-SUM : La technique du permet de suivre au cours du temps l'évolution

Qx: Quintaux

S.A.T: Surface Agricole total

S.A.U : Surface Agricole utile

T : Température

VL : Aliment pour vache laitière

Listes des figures

Figure 1: Race bovine locale	6
Figure 2: La race Prim'Holstien.....	7
Figure 3: La race Normande.....	8
Figure 4: La race Montbéliarde.....	9
Figure 5: La race Charolaise	9
Figure 6: Carte de situation géographique de la région d'étude	23
Figure 7: Carte de répartition des zones naturelles wilaya de M'Sila	24
Figure 8 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles en (mm) de la région de M'Sila durant la période (1994-2014)	28
Figure 9 : Régime saisonnier de la région M'Sila, période (1994-2014)	29
Figure 10 : Histogramme des moyennes mensuelles des températures de la région de M'Sila (1994 – 2014).....	30
Figure 11 : Histogramme des Variations inter annuelles des précipitations de la région de M'Sila période (1994-2014).	31
Figure 12: Histogramme des moyennes du vent en m/s de la région de M'Sila (2008 – 2014).	32
Figure 13 : Diagramme ombrothermique de la zone d'étude période (1994-2014) .	33
Figure 14 : Climagramme d'Emberger pour la région de M'Sila (période 1994-2014)	35
Figure15 : <i>Situation de la région d'étude et des différentes zones étudiées</i>	39
Figure 16: Représentation des élevages par classe du nombre de cheptel	42
Figure 17: Tranches d'âges des éleveurs au niveau des exploitations enquêtées..	43
Figure 18: Niveau d'instruction des éleveurs	44
Figure 19: Propriété foncière agricole au niveau des exploitations	45
Figure 20: Représentation graphique des périmètres enclavés en cultures fourragères	46
Figure 21: Représentation graphique des sources d'abreuvement au niveau des exploitations.....	47
Figure 22: Type des bâtiments d'élevage chez éleveurs	48
Figure 23: Etat des bâtiments d'élevage.....	49
Figure 24: Description des effectifs de troupeau exploité	50
Figure 25: Les races élevées.....	51
Figure 26: Appréciation général de l'état d'entretien des animaux	52
Figure 27: Mode d'insémination utilisées chez les éleveurs	52
Figure 28: l'âge moyen de génisse à l'apparition des premières chaleurs.....	53
Figure 29: L'âge à la première saillie	54
Figure 30: L'intervalle vêlage–vêlage	55
Figure 31: Durée de lactation	55
Figure 32: Durée du tarissement	56
Figure 33: Evolution de l'effectif bovins dans la wilaya de M'Sila (2010 – 2014).	57
Figure 34: La production laitière par vache et par jour au niveau des exploitations	58
Figure 35: Evolution des quantités du lait produite et collectée dans la wilaya de M'Sila (2010 – 2014)	59
Figure 36: Evolution de la production de la viande bovine dans la wilaya de M'Sila	60
Figure 37: Evolution du taux d'abattage des bovins (2009 – 2014)	60

Figure 38: Principales maladies bovines contractées par le cheptel bovin au niveau de la wilaya de M'Sila (2009 – 2014).....	62
Figure 39: Prévalence de la Brucellose et Tuberculose chez le cheptel dépisté au niveau de wilaya de M'Sila (2009 – 2014).	63
Figure 40: Compagne de vaccination pour la période 2009-2014	64

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Evolution de l'effectif du cheptel national (F.A.O. 2014).	4
Tableau 2 : Répartition géographique du cheptel bovin en Algérie.....	5
Tableau 3 : Production et importation du lait et dérivés en 2000 (en millions de litres d'équivalent lait. (Bourbouze ,2003)	13
Tableau 4 : Caractéristiques géographiques de la station métrologique de la wilaya de M'Sila.....	27
Tableau 5 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelle en (mm) de la région de M'Sila période 1994-2014.....	27
Tableau 6 : Le régime saisonnier de la région M'Sila période 1994-2014	28
Tableau 7 : Moyennes des températures annuelles en (°C) de la région de M'Sila pour la période (1994-2014)	29
Tableau 8 : Variations inter annuelles des précipitations de la région de M'Sila période 1988-2013	30
Tableau 9 : Vitesses moyennes du vent en m/s de la région de M'Sila 1994-2014 .	32
Tableau 10 : Répartition des élevages enquêtés	38
Tableau 11 : Classes des éleveurs	41
Tableau 12: Age des éleveurs	42
Tableau 13 : Niveau d'instruction des éleveurs.....	43
Tableau 14 : Possession des terres.....	45
Tableau 15 : Les périmètres enclavés en cultures fourragères par classe d'exploitation	45
Tableau 16 : Sources d'abreuvement des animaux au niveau des exploitations enquêtées.....	47
Tableau 17 : Type des bâtiments d'élevage	48
Tableau 18 : Etat des bâtiments d'élevage	48
Tableau 19 : Description des effectifs de troupeau exploité	49
Tableau 20 : Les races bovines élevées.....	50
Tableau 21 : Appréciation générale de l'état d'entretien des animaux	51
Tableau 22 : L'âge Moyen de génisses à l'apparition des premières chaleurs	52
Tableau 23 : l'âge à la première saillie.....	53
Tableau 24 : L'intervalle vêlage–vêlage	54
Tableau 25 : Durée de lactation.....	55
Tableau 26 : Durée du tarissement.....	56
Tableau 27 : Evolution de l'effectif bovin ou niveau de la wilaya de M'Sila pour la période 2010-2014	56
Tableau 28 : Production laitière par vaches et par jour au niveau des exploitations .	57
Tableau 29 : Quantité du lait produite dans la wilaya de M'Sila (2010 – 2014).....	58

Table des matières

Introduction	1
Chapitre I : Synthèse bibliographique.....	3
1. Le cheptel bovin en Algérie	4
2. Les races bovines en Algérie.....	4
2.1. Les races locales.....	5
2.2. Les races améliorées ou mixtes	6
2.3. Les races importées	6
2.3.1. Prim'Holstein	6
2.3.2. Race Normande	7
2.3.3. Race Montbéliarde	8
2.3.4. La race Charolaise	9
3. Les systèmes de production bovine	9
3.1. Système dit "extensif "	9
3.2. Système dit "semi intensif" :	10
3.3. Système "intensif"	10
3.3.1. Les bâtiments d'élevage	11
3.3.2. Encadrement sanitaire	11
4. Contrôle des performances viande et sélection	12
4.1. La production de viande en Algérie	12
5. La production de lait en Algérie	13
5.1. Le programme de mise à niveau des élevages laitiers.....	14
5.2. Le programme d'accroissement des effectifs laitiers et de collecte de lait cru	14
5.3. L'accompagnement technique et l'encadrement financier de la filière lait	15
6. Performance globale en reproduction.....	15
6.1. Paramètres structurels	15
6.1.1. Composition du troupeau	15
6.1.2. Distribution des vêlages	15
6.2. Paramètres de fécondité	15
6.2.1. HRS	15
6.2.2. Durée du tarissement.....	16
6.2.3. Age au premier vêlage. Intervalle naissance-premier vêlage.....	16
6.2.4. Intervalle naissance-insémination fécondante	16

6.2.5. Index de vèlage. Intervalle entre vèlage.....	16
6.2.6. Intervalle vèlage – insémination fécondante	16
6.2.7. Intervalle vèlage – première insémination.....	17
6.2.8. Intervalle vèlage – première chaleur	17
6.3. Paramètres de fertilité	17
6.3.1. Index de fertilité apparent.....	17
6.3.2. Index de fertilité total	17
6.3.3. Evolution chronologique du Q-SUM.....	17
6.3.4. Taux de conception en première insémination.....	17
6.3.5. Taux de conception en deuxième insémination	18
6.3.6. Taux de conception en troisième insémination	18
6.3.7. Taux de conception total	18
6.4. Intensité de la détection des chaleurs	18
6.4.1. Intervalle vèlage première chaleur	18
6.4.2. Index de Wood.....	18
6.4.3. Distribution des intervalles entre chaleurs et/ou insémination Pendant la période dans les cinq classes suivantes	18
6.5. Pathologies.....	19
6.5.1. Avortement.....	19
6.5.2. Métrite (endométrite).....	19
6.5.3. Mortalité embryonnaire	19
6.5.4. Rétention placentaire	19
7. Hygiène et prophylaxie	19
7.1. Hygiène alimentaire.....	19
7.2. Hygiène de l'habitat.....	20
7.3. Hygiène du milieu extérieur (Pâturage)	20
7.4. Hygiène spéciale	21
7.4.1. Mise on quarantaine.....	21
7.4.2. Peuplement des locaux.....	21
7.4.3. Visiteurs	21
Chapitre II : Présentation de la région étude	22
1. Situation géographique.....	22
2. Les facteurs physiques de la région d'étude.....	24
2.1. Relief	24
2.2. Sols	25

3	Potentialités hydriques de la Wilaya du M'Sila.....	26
3.1.	Eaux superficielles	26
3.2-	Eaux souterraines	26
4.	Les facteurs climatiques	26
4.1.	Pluviométrie.....	27
4.2.	Le régime saisonnier	28
4.3.	La température	29
4.4.	Variations inter annuelles des précipitations	30
4.5.	Le vent	31
4.6.	La synthèse climatique	32
4.6.1.	Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen	32
4.6.2.	Climagramme d'Emberger	33
	Chapitre III Matériel et méthodes :.....	36
1.	Objectifs.....	36
2.	Choix des sites d'étude.....	36
3.	Méthodologie de travail.....	37
3.1-	La pré-enquête.....	38
3.2-	Le questionnaire.....	38
3.3.	Déroulement de l'enquête	38
3.4.	L'échantillonnage.....	38
3.5	.Démarche.....	39
4.	Traitements des données	39
4.1.	Les données techniques de base.....	40
	Chapitre IV : Résultats et discussions	41
1.	Paramètres Socioéconomiques.....	41
1.1.	Classification des élevages	41
1.2.	L'éleveur.....	42
1.2.1.	Age des éleveurs	42
1.2.2.	Niveau d'instruction des éleveurs.....	43
1.2.3.	Classification des éleveurs selon le nombre d'hectare possédé	44
2.	Paramètres zootechniques	45
2.1.	Places des cultures fourragères au niveau des exploitations.....	45
2.2.	L'abreuvement.....	46
2.3.	Les bâtiments d'élevage.....	47
2.3.1.	Type de bâtiments d'élevage	47

2.3.2. Etat des bâtiments d'élevage	48
2.4. Le cheptel bovin	49
2.4.1. Description des effectifs bovins exploités.....	49
2.4.2. Les races	50
2.4.3. Appréciation générale de l'état d'entretien des animaux	51
2.5. Performance de reproduction	52
2.5.1. L'âge Moyen de génisses à l'apparition des premières chaleurs	52
2.5.2. L'âge à la première saillie	53
2.5.3. L'intervalle vêlage- vêlage.....	54
2.5.4. Durée de lactation	55
2.5.5. Durée du tarissement.....	56
2.6. Production animal.....	56
2.6.1. Effectif bovins.....	56
2.6.2. Production laitière	57
2.6.3. Production de viande	59
2.7. Hygiène et prophylaxie	60
2.7.1. Programme prophylactique au niveau des exploitations	61
2.7.2. Les maladies bovines contractées par le cheptel bovin au niveau la wilaya	61
2.7.3. Vaccination.....	63
3. Facteurs de performance d'élevage bovin	64
4. Recommandations.....	65
Conclusion.....	69
Références bibliographiques	71
Annexes.....	75

Introduction

En Algérie, l'élevage bovin laitier a été retenu comme axe majeur pour la fourniture de protéines animales. Cependant, la production laitière nationale ne couvre actuellement que 38% des besoins usuels (MADR, 2009).

En Algérie, le lait occupe une place importante dans la ration de l'individu, il constitue un produit de base dans le modèle de consommation algérien. Cependant, ce pays connaît un déficit chronique de protéines animales (lait, viande), qui s'accroît sous la pression démographique importante et l'évolution des habitudes alimentaires (Abdelguerfi, 2003).

Le déficit de la production laitière est essentiellement à cause de mauvais régime alimentaire du cheptel, que ce soit la quantité ou la qualité, de plus les éleveurs donnent ce qu'ils ont et non pas ce qu'il faut. En Algérie, la production fourragère est insuffisante et constitue l'un des principaux obstacles au développement de l'élevage, cette insuffisance est évaluée à plus de 4 milliards d'unités fourragères annuellement (Houmani, 1999)

Pour combler le déficit, l'Etat a eu recours, depuis de nombreuses années, à l'importation de poudre de lait. En 2009, la production de lait cru n'a pas dépassé les 2,45 milliards de litres alors que l'Office National Interprofessionnel du Lait (ONIL) a importé 120.000 tonnes pour un montant de 862,76 millions de dollars (MADR, 2009).

Pour tout cela, les pouvoirs publics, les industriels et les producteurs s'accordent sur la nécessité de développer l'amont de la filière lait, qui est l'élevage laitier, et notamment le bovin, qui participe avec 70% dans la production nationale de lait cru, de l'intensifier, afin d'arriver à assurer progressivement l'approvisionnement total de l'industrie laitière, à partir de la production de lait cru nationale, et acquérir ainsi l'indépendance alimentaire dans ce secteur (MADR, 2008).

Pour développer l'élevage cela ne constitue pas une simple affaire de décision, car il est soumis à un ensemble de contraintes qui limitent son essor et qui passe, du faible niveau technique des éleveurs jusqu'aux sévérités climatiques. De plus, réaliser cet objectif nécessite au préalable un diagnostic de la situation des exploitations en s'immergeant dans leur réalité, en évaluant leurs pratiques et leurs performances effectives et en amorçant une réflexion sur les voies de leur amélioration (Sraïri, 2004).

Par conséquent, et pour réduire ce déficit, plusieurs actions sont menées par les pouvoirs publics dont la dernière en date consiste en un "programme national de réhabilitation de la production laitière" (Cherfaoui et *al.*2003).

La rentabilité de l'élevage laitier, en plus du potentiel génétique de l'animal, est étroitement liée à la maîtrise du rationnement et du coût alimentaire du litre de lait. Ainsi, le développement durable de la filière bovin laitier en Algérie est conditionné par la maîtrise des systèmes fourragers (Ouarfli et Chehma, 2011).

La région de M'Sila est caractérisée par un système oasisien basé sur la phoeniciculture et de l'élevage ovin et caprin et à un degré moindre l'élevage camelin. Cependant cet élevage et de type familial dont la production est orienté à L'autoconsommation, qu'elle soit à l'état frais ou bien après sa transformation. La wilaya a connu une augmentation de la production laitière grâce à l'amélioration des conditions d'élevage, et par l'augmentation du cheptel, et ainsi essentiellement l'amélioration des techniques de l'élevage.

Dans ce même ordre d'idée, notre travail se propose de faire une étude de l'impact des techniques d'élevage en zones semi-arides (la région de M'Sila), notamment la conduite de l'alimentation, la reproduction et la santé qui influent sur l'évolution de la **production laitière**.

Dans une première partie, une synthèse relative à la conduite de l'élevage des bovins laitiers et bovin de viande et à l'influence sur les performances zootechniques.

Dans une troisième partie, nous avons abordé la méthodologie mise en œuvre et la présentation du cadre d'étude, les résultats obtenus et une discussion générale.

L'enquête a touché 50 fermes qui présentent des structures et systèmes de fonctionnement variés. Le suivi d'élevage a concerné les performances zootechniques.

Chapitre I : Synthèse bibliographique

L'élevage bovin assure d'une part une bonne partie de l'alimentation humaine par la production laitière et la production de la viande rouge et d'autre part, il constitue une source de rentabilité pour les producteurs et les agriculteurs.

En Algérie, la production du lait et de la viande bovine n'arrive pas à couvrir la demande bien modeste du consommateur. De ce fait, elle demeure l'un des principaux importateurs mondiaux du lait et de la viande pour couvrir les besoins de la population. Cette situation est la résultante de nombreuses entraves écologiques, techniques et socioéconomiques qui limitent le développement de l'élevage bovin dans notre pays. Ainsi, le développement du secteur exige au préalable de mettre en lumière ces entraves pour pouvoir le relancer. Cela peut être possible par la mise en œuvre d'une approche multidimensionnelle en tenant compte des potentialités permises à l'exploitation, des niveaux de performances économiques et zootechniques des élevages et de la situation sociale des éleveurs d'où l'importance de la recherche sur les systèmes d'élevage notamment en région semi-aride dans laquelle le bovin commence à prendre une ampleur nouvelle au sein de l'exploitation agricole.

L'élevage bovin en Algérie est à 80% localisé au niveau des zones périurbaines telliennes, Il occupe les régions du nord du pays. et est composé de deux types de populations :

La population bovine importée destinée à l'amélioration de la production laitière ; qui représente 15 % de la population bovine nationale, et contribue pour 60% dans la production laitière. Elle est constituée de races Prim Holstein, Holstein et de Montbéliarde exprime une production par lactation et par vache de 3000 -3806 l (Abdelguerfi et Louar, 2000 ; Adem, 2006).

La population bovine autochtone constituée par des bovins de type local qui sont conservés par des croisements internes, ou par une catégorie de bovins ayant été croisée avec les races importées.

La population bovine locale assure à elle seule 22% de la production totale de viande, et 80% de la production de viande. Connaissant l'importance des effectifs de la population bovine locale, et sa contribution à la production de viande et de lait ;

conscient de sa valeur génétique et des risques qui la menacent , et face au manque de données et d'intérêt porté à cette population par l'ensemble des acteurs des productions animales ; nous avons mené des investigations afin de poser certaines bases à la connaissance de ses performances et des particularités qui la définissent afin d'éclaircir les voies pour son amélioration.

1. Le cheptel bovin en Algérie

Les effectifs du cheptel national en Algérie, sont apportés par le tableau 08

Tableau 1 : Evolution de l'effectif du cheptel national (F.A.O.2014).

Année	Bovin	Caprins	Ovins	Camelin
2004	1619700	3450580	18293300	273140
2005	1856070	3589880	18909110	268560
2006	1607890	3745590	19615730	286670
2007	1633816	3837860	20154890	291360
2008	1640730	3751360	19946150	295085
2009	1716700	3962120	21405480	301120
2010	1747700	4287300	22868770	313990
2011	1790140	4411020	23989330	318755
2012	1843930	4594525	25194105	340140

Le tableau 1 représente l'évolution des effectifs des animaux d'élevage ces dix dernières années, les ovins prédominent et représentent (80%) de l'effectif global. L'élevage caprin en seconde position 13%. L'effectif es bovins reste faible avec 1,7-1,8 million de têtes 6%dont 60% sont des vaches laitières. En Algérie il y a une spécialisation des zones agro écologiques en matière d'élevage. L'élevage bovin reste cantonné dans le Nord du pays avec quelques incursions dans les autres régions. Les parcours steppiques sont le domaine de prédilection de l'élevage ovin et caprin avec plus de 90% de ces effectifs.

2. Les races bovines en Algérie

Au début des années 60, les bovins étaient classés en 3 types : races importées dénommées bovin laitier moderne (BLM), population autochtones

dénommées bovin locale (BL) et les produits de croisements dits bovin local amélioré (BLA). Dans le tell et les hautes plaines (tableau 2) ; leur effectif fluctuent entre 1,2 et 1,6 millions de tête. La population locale représente environ 78% du cheptel total, alors que le cheptel importé et les produits de croisement avec le bovin autochtone sont évalués à environ 22% dont 59% sont localisés au nord-est ,22% au centre ,14% au nord-ouest et seulement 5% au sud du pays.

Tableau 2: Répartition géographique du cheptel bovin en Algérie

zones écologiques	Effectifs	parts en %
littoral et sub-littoral	397485	31.4
Atlas tellien	503135	39.7
hautes plaines telliennes	213004	16.8
haute plaine steppique	128135	10.1
Atlas saharien et Sahara	23932	1.8

Source : M.A.D.R, 2001.

Les populations locales bovines sont divisées en six sous populations (la guelmoise – la cheurfa – la sétifienne – la chelifienne – la Djerba – la kabyle et la chouia).

2.1. Les races locales

La race bovine principale locale est la race Brune de l'Atlas qui est subdivisée en 04 races secondaires (Ministère de l'Agriculture, 1992 cité par Nadjraoui, 2001) :

- La Guelmoise, à pelage gris foncé, vivant en zone forestière.
- La Cheurfa, à robe blanchâtre, que l'on rencontre en zone pré forestière.
- La Chélifienne, à pelage fauve.
- La Sétifienne, à pelage noirâtre, adaptée à des conditions rustiques.

Le cheptel des races locales qui représente 48% du cheptel national, n'assure que 20% de la production (Bencharif, 2001). En effet, les niveaux de production de ces animaux sont très bas, la production laitière varie autour de 450 Kg, pour une lactation inférieure à 06 mois ; cependant, ces animaux sont caractérisés par des aptitudes exceptionnelles d'adaptation aux milieux difficiles (Eddebbarh, 1989).



Figure1: Race bovine locale

2.2. Les races améliorées ou mixtes

Ce cheptel que l'on désigne sous le vocable de Bovin Local Amélioré (BLA), recouvre les divers peuplements bovins, issus de multiples croisements, entre la race locale Brune de l'Atlas et ses variantes d'une part, et diverses races importées d'Europe (Pie Rouge, Tarentaise, Brune des Alpes et Frisonne Pie Noire), d'autre part (Yakhlef, 1989). Ces animaux constituent 42% à 43% de l'ensemble du troupeau national, et assurent 40% environ de la production (Bencharif, 2001).

2.3. Les races importées

Appelées, Bovins Laitiers Modernes (BLM), ces animaux sont constitués de races importées principalement de pays d'Europe ; dont l'introduction avait débuté avec la colonisation du pays (Eddebarh, 1989). Ces animaux représentent 9 à 10% de l'effectif national, et assurent environ 40% de la production totale de lait de vache (Bencharif, 2001). Le potentiel génétique de ces animaux n'est pas toujours pleinement valorisé, en raison des conditions d'élevage et d'encadrement (Bencharif 2001; Ferah, 2000; Eddebarh, 1989).

Les races importées sont principalement représentées par :

2.3.1. Prim'Holstein

La prim'Holstein est la première race laitière au monde d'origines française, les taureaux issus du programme de sélection français se placent parmi les meilleurs dans le classement international de Race laitière spécialisée de grande forme. Elle affiche le plus haut potentiel de production laitière Elle se caractérise par une grande adaptabilité aux types de milieux et d'alimentation. Race très précoce elle bénéficie

d'une vitesse de croissance rapide et d'une aptitude à l'engraissement utilisée en production de veaux et taurillons avec possibilités de croisement intéressant.

Qualités laitières

- Production laitière brute moyenne 7697 kg
- Taux butyreux : 40.7 %
- Taux protéique : 31.6 %

Qualités bouchères

- Poids de carcasse / taurillons 18 mois : 340 kg
- Poids de carcasse / vaches de réforme: 350 kg



Figure 2:La race Prim'Holstien

2.3.2. Race Normande

La normande est une race bovine française originaire de Normandie. C'est une vache de taille moyenne, qui a une robe caractéristique, blanche avec plus ou moins de taches brunes ou bringées. Elle a la réputation d'être une race mixte, qui produit une viande de qualité et dont le lait est particulièrement bien adapté à la transformation fromagère, du fait de ses forts taux butyreux et protéiques, et de la nature des caséines qu'il contient. C'est une vache à robe tricolore bringée noir, blond fauve et blanc caille, le ventre et la tête sont toujours blancs, avec sur la tête des taches de couleur (lunettes et museau). La répartition des couleurs, toujours en taches irrégulières, est très variable et on trouve trois types de robe : la robe « caille », blanche avec des petites taches colorées éparses, la robe « blonde », caractérisée par une grande tache rouge, qui ne recouvre pas le ventre, et la robe « bringée », avec une grande tache bringée recouvrant la plupart du corps

Qualités laitières

- Production laitière brute moyenne : 5510 kg
- Taux butyreux : 43,6 %
- Taux protéique : 34,1 %

Qualités bouchères

- Poids de carcasse/ taurillons 18 mois : 311 kg
- Poids de carcasse / bœufs (3 ans) :388 kg
- Poids de carcasse / vaches de réforme



Figure 3: La race Normande

2.3.3. Race Montbéliarde

Elle appartient au rameau pie rouge des montagnes. Ses ancêtres sont arrivées dans la région de Montbéliard au XVIIIe siècle. Originaires de l'Oberland bernois en Suisse. Expulsé par les autorités bernoises, ils ont amené la Simmental Race mixte (aptitudes laitières et bouchères équilibrées) Elle porte une robe pie rouge aux taches bien délimitées, à la tête blanche et aux oreilles rouges

- Production laitière brute moyenne : 6110 kg
- Taux butyreux : 38.8 %
- Taux protéique : 32.4 %

Poids de carcasse/ taurillons 18 mois : 380 kg

Poids de carcasse / vaches de réforme : 340 à 380 kg



Figure 4: La race Montbéliarde

2.3.4. La race Charolaise

La race Charolais, l'une des plus anciennes d'origine française, a été la première race d'Europe continentale à être importée au Canada. Les premiers sujets sont arrivés de France en 1967. La couleur de la robe, toujours uniforme, est généralement blanche ou crème. Cependant, des couleurs, dont notamment le rouge, sont désormais observées chez cette race. La pigmentation de la peau est pâle (rosée). Originellement, cette race présentait des animaux avec cornes mais aujourd'hui, les bovins Charolais canadiens sont majoritairement acères. Le poids moyen des taureaux Charolais adultes est d'environ 1100 kg, alors que le poids des femelles adultes atteint en moyenne les 700 kg



Figure 5: La race Charolaise

3. Les systèmes de production bovine

L'élevage en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène (Yakhlef, 1989), donc on peut distinguer trois grands systèmes de production bovine :

3.1. Système dit "extensif "

Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage (Adamou et al, 2005). Ce système de

production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (Yakhlef, 1989), il assure également 40% de la production laitière nationale (Nedjraoui, 2001).

Cet élevage est basé sur un système traditionnel de transhumance entre les parcours d'altitude et les zones de plaines. Il concerne les races locales et les races croisées et correspond à la majorité du cheptel national (Feliachi et al, 2003). Le système extensif est orienté vers la production de viande (78% de la production nationale) (Nedjraoui, 2001).

3.2. Système dit "semi intensif" :

Ce système est localisé dans l'Est et le Centre du pays, dans les régions de piémonts. Il concerne le bovin croisé (local avec importé) (Adamou et al, 2005). Ce système est à tendance viande mais fournit une production laitière non négligeable destinée à l'autoconsommation et parfois, un surplus est dégagé pour la vente aux riverains. Jugés médiocres en comparaison avec les types génétiques importés, ces animaux valorisent seuls ou conjointement avec l'ovin et le caprin, les sous-produits des cultures et les espaces non exploités. Ces élevages sont familiaux, avec des troupeaux de petite taille (Feliachi et al, 2003). La majeure partie de leur alimentation est issue des pâturages sur jachère, des parcours et des résidus de récoltes et comme compléments, du foin, de la paille et du concentré (Adamou et al, 2005,). Le recours aux soins et aux produits vétérinaires est assez rare. (Feliachi et al, 2003).

3.3. Système "intensif"

La conduite de ce système montre clairement la tendance mixte des élevages. En effet, les jeunes sont dans la majorité des cas gardés jusqu'à 2 ans et au-delà, le sevrage est tardif, l'insémination artificielle n'est pas une pratique courante et les performances de production et de reproduction sont loin des aptitudes du matériel génétique utilisé. Les troupeaux sont généralement d'effectifs moyens à réduits (autour de 20 têtes) et entretenus par une main d'œuvre familiale. L'alimentation est à base de foin et de paille achetés. Un complément concentré est régulièrement apporté. Les fourrages verts sont assez rarement disponibles car dans la majorité des élevages bovins, l'exploitation ne dispose pas ou dispose de très peu de terres (Feliachi et al., 2003). Ce type de système fait appel à une grande consommation

d'aliments, une importante utilisation des produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (Adamou et al, 2005,).

On peut distinguer dans le monde trois grands groupes de systèmes de production.

Les systèmes de production mixte lait / viande : qui sont développés spécialement en Europe Occidentale et en Nouvelle Zélande. L'influence du marché des produits laitiers y est très importante pour la production de viande.

Les systèmes de production spécialisée qui découlent d'une utilisation Extensive des pâturages : Australie Nouvelle Zélande, en Amérique du Nord et du Sud, France, Irlande, Espagne et Angleterre.

Les systèmes intensifs de production en ateliers d'engraissement ou « feedlots », dépendant de la disponibilité en céréales et tourteaux .Ces ateliers existent aux Etats-Unis et en Europe Occidentale (Van Ruymbeke, 1982).

Les systèmes de production de bovins de boucherie qui utilisent des pâturages permanents sont potentiellement plus durables que ceux basés sur les cultures annuelles et les aliments stockés (Rupert, Jannasch et al. 2006)

3.3.1. Les bâtiments d'élevage

Pour le logement de finition, la supériorité de la stabulation libre pour les bovins en croissance et à l'engraissement a été démontrée ; les principaux avantages apparaissent au niveau de l'investissement, du coût de la main d'œuvre et des performances zootechniques.

3.3.2. Encadrement sanitaire

Afin d'éviter l'apparition d'éventuels problèmes sanitaires, il est recommandé :

- De choisir à l'achat, des animaux en bon état de santé ;
- De faire un test de tuberculination et vacciner les animaux contre les maladies légalement contagieuses ;
- De procéder au déparasitage.

4. Contrôle des performances viande et sélection

Le contrôle des performances viande est effectué en station ou en ferme pour le contrôle de la croissance et les qualités d'élevage, à l'abattoir pour les caractères viande à l'abattage (poids de carcasse, rendements) et sur la carcasse pour les caractères de qualité (% et catégories des morceaux de viande, qualité d'engraissement, et qualités organoleptiques).

A l'abattoir ,l'examen classique sur l'animal vivant concerne l'appréciation de la conformation et la classification au niveau de la grille EUROPA , l'appréciation de l'état d'engraissement ,l'estimation du poids vifs(pesée ou par barymétrie) , du rendement (poids de la carcasse à chaud – 2 %/ poids vif à jeun x 100) et de la finesse (indice d'ossature , poids de la peau et poids des extrémités).

Après abattage et sur la carcasse l'appréciation de l'état d'engraissement se fait à l'aide de machine à classer (Norma class), de systèmes à ultrasons ou optiques.

4.1. La production de viande en Algérie

En Algérie l'élevage allaitant est composé de bovins de la population bovine locale ; il est en majorité de type extensif ; toutefois le type intensif concerne les exploitations d'engraissement.

La viande bovine contribue dans 34,5 % de la production totale de viande. La production annuelle de viande rouge est de 300 460 tonnes en 2003 (CACI2004 et Ferrah, 2000-2005) et 320.000 tonnes en 2004(Bedrani, 2006). Ces chiffres doivent tenir compte des activités informelles liées à l'abattage des animaux, évaluées à près de 15 % de la valeur ajoutée globale attachée aux activités de l'économie informelle en Algérie (Ferrah, 2000-2005)

La consommation en kg/hab./an de viande totale est de18,1 Kg et celle de la viande bovine de 3,5 Kg (Nedjraoui, 2001), comparée à la consommation bovine dans le monde, où elle est selon le pays, de 65kg en Argentine, 19,4kg dans l'UE, 5,8kg au Moyen-Orient, 4,3kg en Chine et 1,5 kg en Inde (Chatellier, .et al, 2003) .D'exploitation extensive, la population bovine locale assure 78% de la production de viande bovine et 40% de la production laitière nationale (Nedjraoui, 2001)

Les performances bouchères de ces bovins, objet de notre travail ont été très peu mesurées, et les données existant concernent surtout des études de barymétrie et de poids (Boulahbel, 1999 ; Aissaoui et al. 2003) les données de rendements, de poids de carcasses et de peau datent d'avant l'indépendance (Bonnefoy, 1900 ; Geoffroy St Hilaire, 1919).

5. La production de lait en Algérie

La production laitière est assurée à 60% par les races laitières et à 40 % par la population bovine locale. L'Algérie continue à faire du lait avec du concentré dont le coût à l'importation est sujet aux fluctuations du marché (Bourbouze, 2003) et les quelques mesures incitatives qui ont été mises en œuvre par les pouvoirs publics, pour encourager la production de lait dans les exploitations, n'ont pas eu d'impact significatif.

L'élevage est demeuré fortement extensif et peu productif, ce qui explique la totale déconnexion de l'industrie laitière de la sphère de production locale (Amellal, 1995) Comparée à la situation de la production laitière de nos pays voisins ,la production, les importations et la consommation en Algérie sont relativement plus importantes , alors que la quantité de lait usinable et le prix à l'unité sont plus faibles (Tableau 9).

Tableau 3: Production et importation du lait et dérivés en 2000 (en millions de litres d'équivalent lait. (Bourbouze ,2003)

	Algérie	Maroc	Tunisie
Production nationale. Dont lait usiné	1140	900	670
	110	485	390
Importations	2240	960	75
Consommation totale	3380	1860	745
Taux de couverture	34%	48%	90%
Prix du lait à la consommation (en FF)	2.20	3.50	3.20

La production laitière de la population importée est estimée à 3000 à 3500 kg (Eddbarah et al., 1986. ,Abdelguerfi et Louar, 2000) et de 3806 litres/vache en 2006 (Adem, rapporté par Ferrah, 2000-2005), dont la production quotidienne

moyenne par vache de 12,22kg et elle est tributaire de la zone d'élevage et de la race exploitée. ((ITELV, 2000 ; OFLIVE, 2002).

La production laitière de la population locale est de 700-1300 kg (Yakhlef., 1988, Boulahbel, 1999). Le reste de la consommation est assurée par de la poudre de lait importée, estimée en moyenne à 145 000 tonnes (en 2003 et 2004). Ces importations concernent dans 80%, le secteur privé, constitué de 52 laiteries privées.

Le secteur lait occupe 36% du budget alloué aux productions animales par le FNRDA (2000-2005) (Ferrah, 2000-2005).

De plus le prix du lait, jusque-là modéré en raison du coût relativement bas de la poudre de lait, risque de se voir augmenter en raison des augmentations actuelles du prix de la poudre de lait sur le marché mondial, et ce, malgré les promesses de l'état à vouloir maintenir ce prix à son niveau actuel.

5.1. Le programme de mise à niveau des élevages laitiers

Ce programme vise en premier lieu à améliorer les conditions d'élevage par la réhabilitation et le réaménagement des étables, la mécanisation de la traite et l'installation d'équipement de conservation du lait cru à la ferme.

Le programme porte aussi sur la mise à disponibilité de l'alimentation à travers le développement à la fois des superficies réservées au fourrage et de la pratique de l'ensilage.

La reproduction constitue le troisième volet de ce programme qui consiste à développer l'insémination artificielle et le transfert embryonnaire.

5.2. Le programme d'accroissement des effectifs laitiers et de collecte de lait cru

La réalisation de cet objectif passe par le développement de la production de génisses à haut potentiel et par l'importation. Pour atteindre l'objectif fixé en matière de collecte, il est prévu de mettre en place des réseaux constitués de centre de collecte primaires, de collecteurs et de laiteries.

L'encadrement de ce dispositif de collecte de lait cru est assuré par l'ONIL qui est conventionné avec le MADR pour réaliser les objectifs de collecte et de développement de l'élevage laitier.

En aval, d'autres conventions lient :

- ✓ l'ONIL aux laiteries,
- ✓ les laiteries aux collecteurs,
- ✓ les laiteries aux éleveurs.

5.3. L'accompagnement technique et l'encadrement financier de la filière lait

L'accompagnement technique des filières est confié à trois institutions :

- ✓ l'ITELV qui assure l'appui technique aux éleveurs ainsi que la formation et la vulgarisation
- ✓ le CNIAD qui est chargé des opérations d'insémination artificielle et de transfert embryonnaire ;
- ✓ l'ITGC qui assure l'appui technique au développement des cultures fourragères.

6. Performance globale en reproduction

6.1. Paramètres structurels

6.1.1. Composition du troupeau

Le nombre de génisses de remplacement est fonction de l'intervalle entre vêlages, du taux de réforme annuel et de l'âge au premier vêlage.

6.1.2. Distribution des vêlages

Une distribution saisonnière des vêlages peut être volontairement adoptée par l'éleveur pour des raisons sanitaires ou pour lui permettre une meilleure commercialisation de sa production laitière ou viandeuse. Elle sous-entend une période de non-reproduction plus ou moins longue de 2 à 3 mois. A l'inverse, un étalement annuel des vêlages peut refléter l'absence d'une politique de mise à la reproduction ou l'impossibilité pour l'éleveur de la respecter pour cause d'infertilité

6.2. Paramètres de fécondité

6.2.1. HRS

Cet indice constitue un moyen simple et rapide d'évaluer après chaque visite mensuelle, le niveau de reproduction du troupeau des vaches ou des génisses gestantes et non gestantes. Il est pour le troupeau des vaches calculé au moyen de la formule suivante : $HRS = 100 - (1,75 \times a/b)$ formule dans laquelle a représente la

somme des jours, depuis le dernier vêlage, des vaches qui le jour de l'évaluation ne sont pas confirmées gestantes et se trouvent à plus de 100 jours du post-partum et b le nombre de vaches gestantes et non-gestantes non réformées présents dans le troupeau lors de la visite. La formule de calcul du HRS des génisses est identique à celui des vaches mais la sélection du numérateur et dénominateur s'effectue de la manière suivante: a = somme des jours depuis l'âge de 12 mois des génisses non confirmées gestantes âgées de plus de 12 mois et 100 jours et b = nombre total de génisses gestantes et non gestantes âgées de plus de 14 mois. Les performances de reproduction sont optimales maintiennent une valeur d'index égale ou supérieure à 40 ou à 65. Nous avons retenu ces mêmes valeurs de référence pour le troupeau de génisses.

6.2.2. Durée du tarissement

Une période minimale de 40 jours est à respecter. Une période trop courte risque d'entraîner une sous-production laitière. Une période trop longue est souvent révélatrice de problèmes de fécondité.

6.2.3. Age au premier vêlage. Intervalle naissance-premier vêlage

Intervalle moyen exprimé en mois des intervalles entre le vêlage et la naissance des primipares qui ont accouché au cours de la période concernée par le bilan.

6.2.4. Intervalle naissance-insémination fécondante

Intervalle ente les inséminations fécondantes (confirmées par un diagnostic précoce ou tardif) réalisées au cours de la période d'évaluation et la naissance des génisses concernées.

6.2.5. Index de vêlage. Intervalle entre vêlage

L'index de vêlage représente l'intervalle moyen entre les vêlages observés au cours de la période du bilan et les vêlages précédents.

6.2.6. Intervalle vêlage – insémination fécondante

Intervalle ente les inséminations fécondantes (confirmées par un diagnostic précoce ou tardif) réalisées au cours de la période d'évaluation et le vêlage

précédent. Normalement, la période de reproduction (jours) est égal à l'index de fertilité total moins 1, le résultat étant multiplié par 21.

6.2.7. Intervalle vêlage – première insémination

Intervalle moyen entre les premières inséminations réalisées au cours de la période du bilan et le vêlage précédent.

6.2.8. Intervalle vêlage – première chaleur

La valeur moyenne est déterminée à partir des intervalles entre chaque première chaleur détectée par l'éleveur au cours de la période du bilan et le vêlage précédent observé ou non au cours de cette période. Elle constitue une première méthode d'appréciation de la qualité de la détection des chaleurs.

6.3. Paramètres de fertilité

6.3.1. Index de fertilité apparent

Nombre total d'inséminations effectuées sur les animaux gestants divisé par le nombre de ces derniers. Une valeur inférieure à 2 est considérée comme normale .

6.3.2. Index de fertilité total

Nombre total d'inséminations effectuées sur les animaux gestants et réformés non-gestants divisé par le nombre d'animaux gestants. Une valeur inférieure à 2.5 est considérée comme normale pour autant que le nombre d'animaux réformés pour infertilité soit normal.

6.3.3. Evolution chronologique du Q-SUM

La technique du Q-Sum permet de suivre au cours du temps l'évolution d'un paramètre. Elle est basée sur la représentation graphique du résultat d'un événement telle qu'une insémination (gestation ou non-gestation).

6.3.4. Taux de conception en première insémination

Rapport entre le nombre d'animaux gestants (confirmés par un diagnostic précoce ou tardif) et le nombre total de premières inséminations effectuées sur les animaux gestants et réformés non-gestants au cours de la période d'observation.

6.3.5. Taux de conception en deuxième insémination

Rapport entre le nombre d'animaux gestants (confirmés par un diagnostic précoce ou tardif) et le nombre total de deuxièmes inséminations effectuées sur les animaux gestants et réformés non-gestants au cours de la période d'observation.

6.3.6. Taux de conception en troisième insémination

Rapport entre le nombre d'animaux gestants (confirmés par un diagnostic précoce ou tardif) et le nombre total de troisièmes inséminations effectuées sur les animaux gestants et réformés non-gestants au cours de la période d'observation.

6.3.7. Taux de conception total

Rapport entre le nombre d'animaux gestants (confirmés par un diagnostic précoce ou tardif) et le nombre total d'inséminations effectuées sur les animaux gestants et réformés non-gestants au cours de la période d'observation.

6.4. Intensité de la détection des chaleurs

6.4.1. Intervalle vêlage première chaleur

C'est le pourcentage d'animaux détectés en chaleurs par l'éleveur au cours des 50 à 60 premiers jours suivant le dernier vêlage.

6.4.2. Index de Wood

Le rapport entre la longueur moyenne du cycle et la valeur moyenne de l'intervalle entre chaleurs ou inséminations doit être égal ou supérieur à 75.

6.4.3. Distribution des intervalles entre chaleurs et/ou insémination

Pendant la période dans les cinq classes suivantes

(1) 2 à 17 jours, (2) 18 à 24 jours, (3) 25 à 35 jours, (4) 36 à 48 jours, (5) > 48 jours. Une clé de répartition normale est < 15 %, > 55 %, < 15 %, < 10 % et < 5 % respectivement pour les intervalles 1 à 5. Dans l'interprétation de la répartition, il ne faut pas ignorer que les kystes ovariens ou les endométrites sont susceptibles d'induire un retour plus rapide en chaleurs et de contribuer à augmenter le % d'intervalles de la classe 1, que la mortalité embryonnaire tardive se traduit par des retours longs (classe 3), qu'une chaleur détectée 36 à 48 jours après la précédente laisse sous-entendre la non-détection d'une chaleur 18 à 24 jours plus tôt et qu'enfin

l'utilisation des prostaglandines ou de progestagènes modifient l'intervalle entre les chaleurs.

6.5. Pathologies

6.5.1. Avortement

Interruption de la gestation entre la fin de la période embryonnaire et le 260ème jour de la gestation, suivie ou non de l'expulsion d'un produit non viable. Après le 260ème jour, on parlera de vêlage prématuré.

6.5.2. Métrite (endométrite)

Etat inflammatoire de l'utérus. Métrite aiguë : Symptômes généraux et locaux au cours des deux premières semaines suivant le vêlage. Métrite subaiguë à chronique Symptômes locaux au-delà de la deuxième semaine suivant le vêlage.

6.5.3. Mortalité embryonnaire

Interruption de la gestation durant la période embryonnaire, qualifiée de précoce (avant le 16ème jour de gestation) ou de tardive (au-delà du 16ème jour).

6.5.4. Rétention placentaire

Non-expulsion des membranes fœtales dans les 24 heures suivant le vêlage.

7. Hygiène et prophylaxie

L'hygiène est l'ensemble des règles mises en œuvres pour conserver les animaux en bonne santé .Nous distinguons :

- ✓ l'hygiène alimentaire.
- ✓ l'hygiène de l'habitat.
- ✓ l'hygiène du milieu extérieur.
- ✓ l'hygiène spéciale.

7.1. Hygiène alimentaire

L'alimentation a une très grande influence sur la fertilité des animaux sur la résistances aux infections et aux infestations parasitaires .la moindre carence, le moindre déséquilibre de la ration se fera ressentir sur la production. Il faut toujours veiller à la qualité des aliments car Cela ne suffit pas de veiller seulement à la quantité.

Les principes de distributions de l'aliment sont :

- donner des produits sains, non toxiques et bien adaptés.
- régularité des horaires des repas.
- adapter le nombre des repas .la répartition des aliments en fonction de l'âge, de l'état de santé des animaux.
- les râteliers. Trémies, auges, abreuvoirs, mangeoires doivent être toujours propres (Belaid, 1986 cités par Merzouk ,1989).

7.2. Hygiène de l'habitat

En générale, il est possible de tracer les grandes lignes d'une action positive :

- veiller à la propriété des locaux.
- éviter l'humidité, les mauvaises odeurs, l'excès de froid et de chaleur : pour y parvenir veiller à la ventilation, l'isolement et à la densité. -faire l'assignement des locaux et des litières par l'épandage des superphosphates (au moins une fois par an) (Jaque, 1968 cités par Merzouk ,1989).

7.3. Hygiène du milieu extérieur (Pâturage)

- La salubrité des parcours et des herbages dépend pour une large part de l'exploitation et de l'état physique du sol. Ce qui concerne l'exploitation, rappelons ;
- Les dangers du surpâturage. Des pâturages successifs trop rapprochées, un séjour trop prolonges du troupeau sur la même pâture favorisaient les infestations parasitaires.
- l'utilisation d'une herbe tendre, jeune, trop pauvre en celluloses, donc déséquilibrées peut provoquer des entérotoxémie.
- Les zones humides en permanence sont normalement des réservoirs à parasites internes. Si ces zones ne peuvent pas être drainées ; les mettre hors parcours par une clôture permanente (Anonyme(b), 1975 cité par Merzouk ,1989).

7.4. Hygiène spéciale

7.4.1. Mise on quarantaine

Chaque entrée d'animaux étrangers présente un d'introduction de nouvelles maladies (local d'isolement et de quarantaine indispensable).le mélange d'animaux de diverses provenances dans le cas d'achats pour renouvellement ou augmentation de cheptel ou microbiennes à l'état latent dans l'élevage d'origine pouvant se réveiller brusquement. Les animaux achetés ne doivent provenir que de bergeries reconnues saines (Anonyme, 1975 cité par Merzouk ,1989).

7.4.2. Peuplement des locaux

L'idéal serait d'avoir dans un même local des animaux de même espèce et du même âge Dans toute la mesure d'espèces différentes ou entre animaux de mêmes espèces mais d'âges différents.

7.4.3. Visiteurs

Nous sommes toujours étonnés de la facilité avec lequel bien des éleveurs laissent des étrangers, inconnus parfois, visiter leur élevage. Nous leur conseillons d'être prudents et de prendre un minimum de précautions ; désinfection du pied au crésyl, interdiction de se promener partout et de tout manipuler, et en refus pur et simple s'il existe le moindre doute (Jaque, 1968 cités par Merzouk ,1989).

Chapitre II : Présentation de la région étude

1. Situation géographique

La wilaya du M'Sila est située au Sud-est d'Alger à 248 km, et éloignée de 125 km de la mer (Golfe de Bejaïa) derrière l'écran montagneux des chaînes de l'Atlas tellien (Djurdjura, Bibans, Babors) et les crêtes des monts du Hodna (Hadjab, 1998). Dans ses limites actuelles, la wilaya de M'Sila occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du Nord. Sa morphologie et sa position géographique confèrent à cette région un aspect écologique unifié représenté par la prédominance de la steppe, elle fait partie de la région des hautes plaines du centre et s'étend sur une superficie de 18 175km².

✦ De point de vue administratif la wilaya de M'Sila comporte 47 communes regroupées en 15 daïras (Figure6) .Elle est limitée par :

- ❖ La Wilaya de Bordj Bou Arreridj au Nord,
- ❖ La Wilaya de Sétif au Nord-est,
- ❖ La Wilaya de Batna à l'Est,
- ❖ La Wilaya de Biskra au Sud-est,
- ❖ La Wilaya de Djelfa au Sud,
- ❖ La Wilaya de Médéa à l'Ouest,
- ❖ La Wilaya de Bouira au Nord-Ouest.

Sa population est de 1 029 447 habitants. Sa morphologie et sa position géographique confèrent à cette région un aspect écologique unifié représenté par la prédominance de la steppe qui couvre 1 200 000 ha (soit 63 % de la superficie totale) de la wilaya. La superficie affectée à l'agriculture représente 20 % de la surface totale, consacrées essentiellement à la céréaliculture, à l'arboriculture et aux maraîchages. Pour plus du détail sur la géographie de la wilaya consultez le Géoportail officiel M'sila à la carte

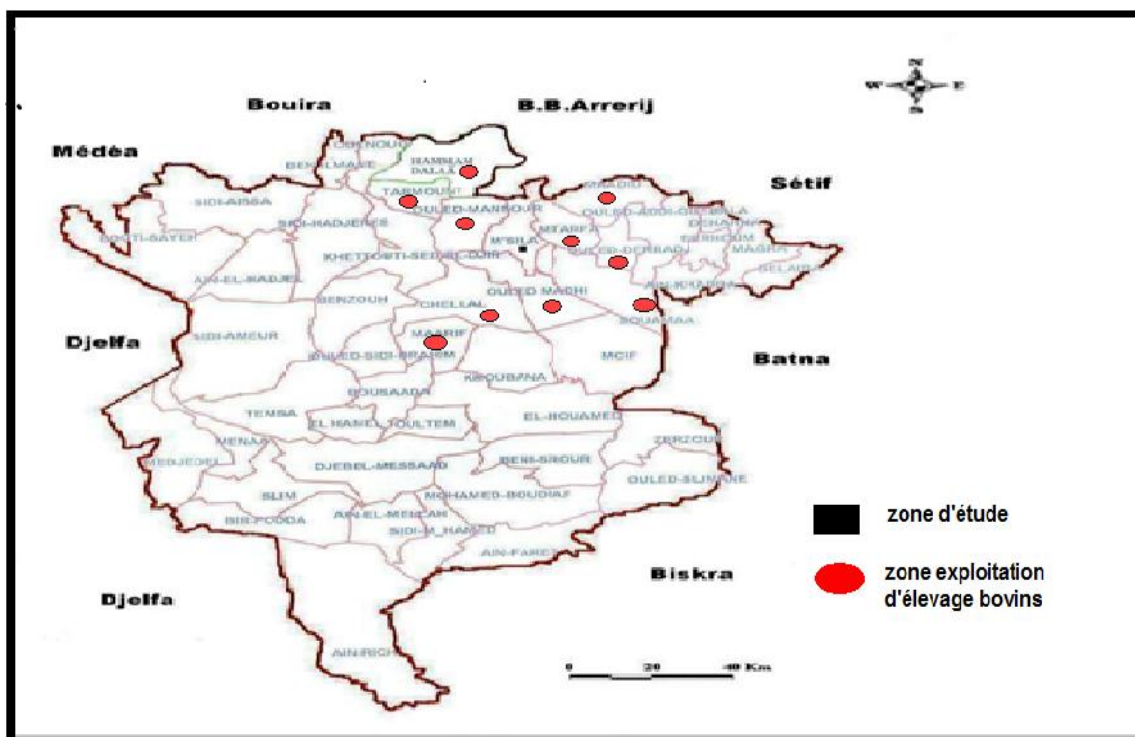


Figure 6: Carte de situation géographique de la région d'étude

Source: D.S.A.M'sila (2014)

On distingue selon la figure 7 les paysages suivants :

Le choit el Hodna : dépression salée de 1000 km² au totale M'sila, elle constitue une d'épandage ou la végétations est quasiment absent.

La pleine du Hodna

Les hautes plaines

Les montagnes : la wilaya de M'sila est comprise entre les deux atlas

- Atlas saharien et atlas tellien.
- Au nord –sud-ouest les montagnes du Hodna.
- Au sud –ouest les monts des ouleds Nail.
- Au sud –est les monts du M'zab.
- Au sud les djebels Ezerga et Mimouna

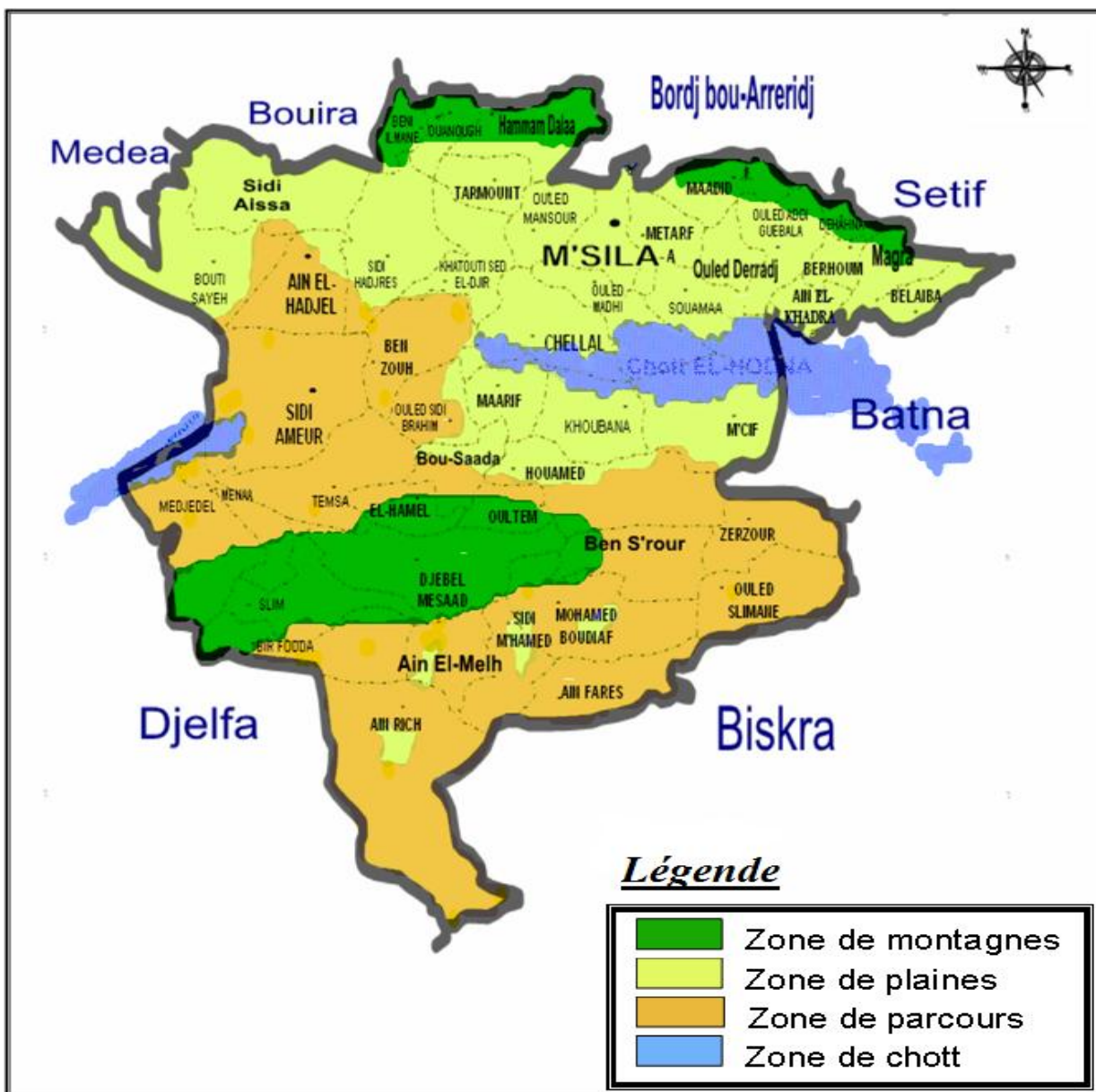


Figure 7: Carte de répartition des zones naturelles wilaya de M'Sila

Source : D.S.A. M'sila (2014)..

2. Les facteurs physiques de la région d'étude

2.1. Relief

La région de M'Sila comprend des superficies plates avec des réseaux hydrographiques et dayas et parfois des massifs bas. Les parcours sont dominants, avec environ 1 029 945 ha ((56% de la ST) et sauvant dégradés, représentés par des parcours steppiques et surtout des parcours Sahariens.

La Wilaya de M'Sila s'étend sur une superficie 1 817 500 ha et se présente comme une région enclavée entre les contre fortes des Atlas Tellien et Saharien, et se caractérise par quatre zones naturelles (D.S.A, 2014).

- Zone de steppe : couvre la plus grande partie du territoire soit 55%, se caractérise par un couvert végétal clairsemé, traduisant le degré de dégradation des parcours.
- Zone de la plaine de Hodna : représentant 33%, où se réserve essentiellement à la céréaliculture, aux cultures maraîchère et aux arboricultures.
- Zone montagne : représentant 07% du territoire réservé à une agriculture de montagne de type extensif avec quelque massifs forestiers.
- Zone de dunes de sable : s'étendant sur une superficie de 01% de la superficie totale.

2.2. Sols

Les sols de la région de M'Sila appartiennent, pour une grande part à la classe des sols calci-magnésiques et a encroûtement calcaire. Il y a des sols qui appartiennent à la classe des sols halomorphes (D.S.A 2014).

D'après D.S.A. (2014) La répartition des terres se présente comme suit :

-Superficie :

- Superficie agricole total (SAT) : 1 646 890 ha ;
- Superficie agricole utile (SAU) : 277 592 ha;
- Parcours : 980 506 ha.

-Répartition par zone agricole :

- Zone de montagne : 33 264 ha soit 12 % de la SAU ;
- Zone de plaine : 110884 ha soit 40 % de la SAU ;
- Zone steppique : 133 062 ha soit 48 % de la SAU.

Ainsi, la moitié des terres de la S.A.T de la wilaya est composée de sols squelettiques, sensibles à la dégradation et qui ne sont pas aptes à l'agriculture. Sauf au niveau des dépressions et dayas.

3 Potentialités hydriques de la Wilaya du M'Sila

3.1. Eaux superficielles

Le territoire de la Wilaya de M'Sila est un immense bassin versant qui reçoit le flux pluvial grâce aux différents oueds qui alimentés à partir des bassins versants de la Wilaya et ceux des Wilayat limitrophes particulièrement au Nord (Bouira, Bordj Bou Arreridj). Ces oueds a écoulement permanent, les plus important est: l'oued K'sob, l'oued M'Sila, l'oued El Hamel, l'oued Boussaâda, oued El Hem et ce jettent principalement au Chott El Hodna.

3.2- Eaux souterraines

Les formations aquifères existantes se localisent autour du chott elles s'étendent sur toute la surface de la plaine à une profondeur d'environ 5 cm.

Les terrains en bordure du chott sont très salés par conséquent ceci affecte les eaux de cette nappe limitant ainsi son utilisation, mais malgré sa, la nappe est surexploitée de nombreux puits sont creusé. Il existe deux types de nappes sont connues à travers le territoire de la Wilaya :

- Nappe phréatique : peu exploitée car ces eaux très chargés et saumâtre ;
- Nappe profonde : située au sud du chott ses eaux sont moins salées et au Ain El Riche.

4. Les facteurs climatiques

La région de M'Sila se caractérise par un climat méditerranéen à tendance aride contrasté avec une saison sèche et chaude alternant avec une saison hivernale plus ou moins pluvieuse, fraîche et une aridité croissante.

Les données utilisées sont relatives à la station météorologique de M'Sila et couvrent une période de 19 ans allant de 1994 à 2014 Ces données recueillies concernent les températures maximales M (°C), les minimales m (°C) et les précipitations P (mm). Le tableau ci-dessous donne les caractéristiques géographiques de M'Sila et les données disponibles.

Tableau 4 : Caractéristiques géographiques de la station météorologique de la wilaya de M'Sila

	Coordonnées		Altitude (m)	Données disponible	Périodes
Station	Latitude	Longitude			
M'Sila	35°40' N	04°30'E	441	P et T	1994_2014

Station météorologique de M'Sila

Selon le (tableau 4), ci-dessus, la station météorologique de M'Sila se localise dans le Sud de la région de M'Sila avec une altitude de 441 m, et le coordonnées géographiques 35°40' N et 04°30'E. Situé à 20 Km au Nord de notre station d'étude qui est localisé par une latitude 35°29'N et une longitude de 04°31'E avec une altitude moyenne de 391 m. Les paramètres climatiques retenus pour notre région de M'Sila sont les précipitations, les températures, et le vent

4.1. Pluviométrie

Le climat joue un rôle fondamental dans le cycle biologique de la végétation et dans sa répartition spatiale et temporelle.

Les pluies d'hiver sont moins violentes (tableau 5), dans ces conditions le ruissellement s'intensifie et donne naissance à des crues brusques qui dévastent tout sur leur passage.

La répartition mensuelle et annuelle des pluviométries moyennes sur une période de 21 ans (1994-2014) est enregistrée dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelle en (mm) de la région de M'Sila période 1994-2014

Mois	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>
1994_2014	21,44	14,1	13,9	24,03	25,24	10,11	4,4	7,71	28,11	24,37	17,11	19,13

Station météorologique de M'Sila (2014)

Les précipitations sont très irrégulières et parfois rares, les quantités pluviométriques mensuelles sont très variables (figure 8) .le mois le plus pluvieux est le mois de septembre avec 28.11mm, alors que juillet est le mois le moins pluvieux avec 4.4mm.

La moyenne de précipitations annuelles enregistrées pendant la série (1994-2014) est de 209,68mm.

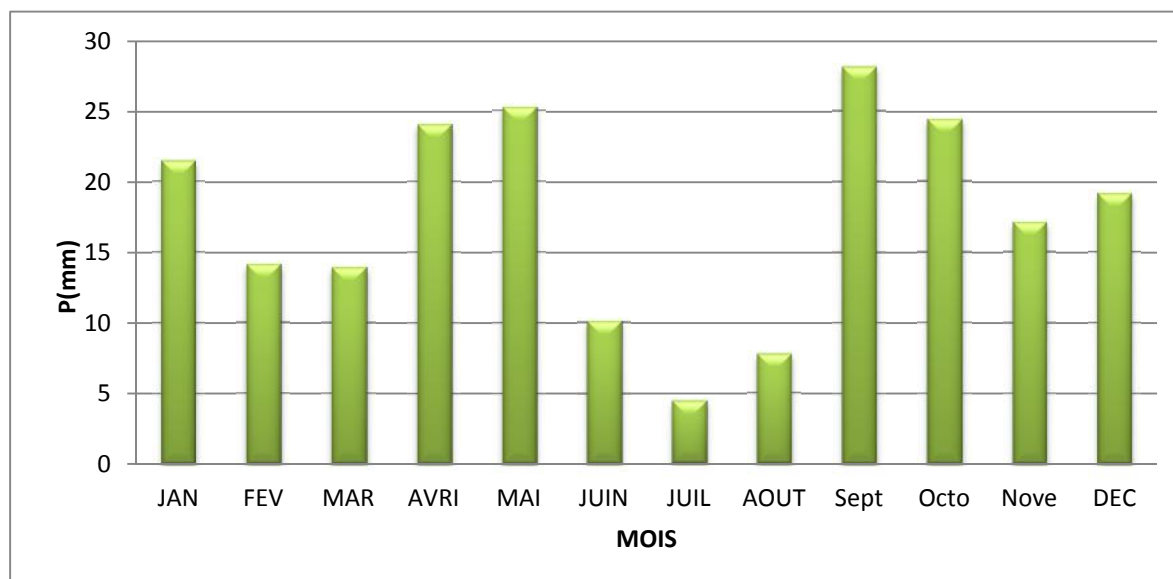


Figure 8 : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles (mm) de la région de M'Sila durant la période (1994-2014)

4.2. Le régime saisonnier

Le tableau ci-dessous représente le régime saisonnier de la région M'Sila période 1994-2014.

Tableau 6 : Le régime saisonnier de la région M'Sila période 1994-2014

Source	Hiver			Printemps			Eté			Automne			Type saisonnier
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	
Moy 1988-2012	19,1	21,4	14,1	13,9	24	25	10,1	4,4	7,7	28,1	24,4	17,1	209,68
	54,68			63,17			22,23			69,6			APHE

Station Métrologique de M'Sila (2014)

Le tableau permet de caractériser le régime pluviométrique en fonction des saisons. Le régime saisonnier est de type APHE (figure 9), ceci signifie que l'automne est la saison la plus arrosée avec 69.6 mm, alors que l'été est la saison la plus sèche avec 22.23mm.

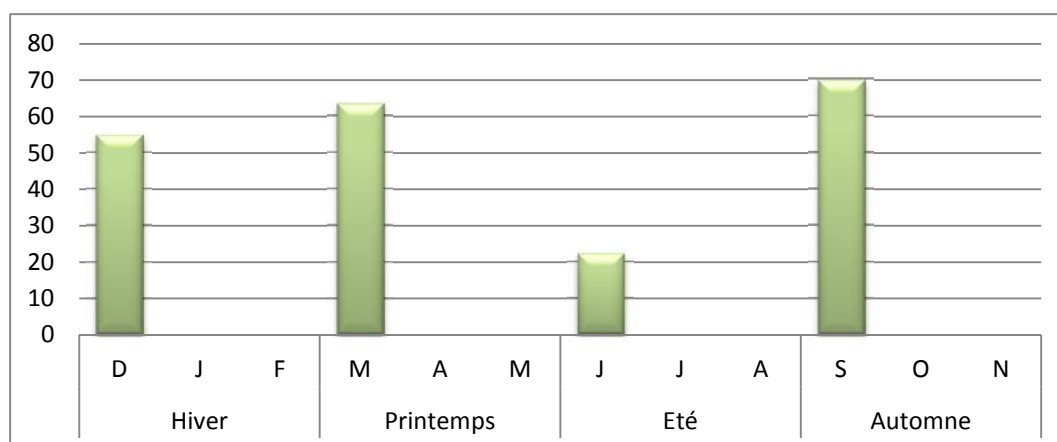


Figure 9 : Régime saisonnier de la région M'Sila, période (1994-2014)

4.3. La température

En l'écologie, la connaissance des moyennes et notamment celle des minimums est intéressant, elle permet un classement relatif des espèces climax en fonction de leur réaction aux bases températures (Djebaili, 1984).

La température moyenne annuelle dans la zone d'étude est évaluée à 18.50°C (tableau7). La ventilation mensuelle des températures moyennes montre que le mois le plus froid est le mois de Janvier avec (7.82° C) et le mois le plus chaud est le mois de Juillet (30.24°C) Les moyennes mensuelles des températures minimales enregistrées sont supérieures à 6.2 °C, Celles des températures maximales ne dépassent pas 34.2°C (tableau 7).

Tableau 7 : Moyennes des températures annuelles en (°C) de la région de M'Sila pour la période (1994-2014)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T°moy	7,8	9,1	12,8	15,9	21,0	26,8	30,2	30,2	24,8	19,3	12,7	8,3
T°max	13	15,0	18,9	22,3	27,1	33,6	37,8	37,1	31,0	25,1	18,0	13,2
T°min	2,7	3,2	6,6	9,6	14,8	19,9	23,5	23,2	18,4	13,5	7,4	3,5

Source : Station météorologique de M'Sila

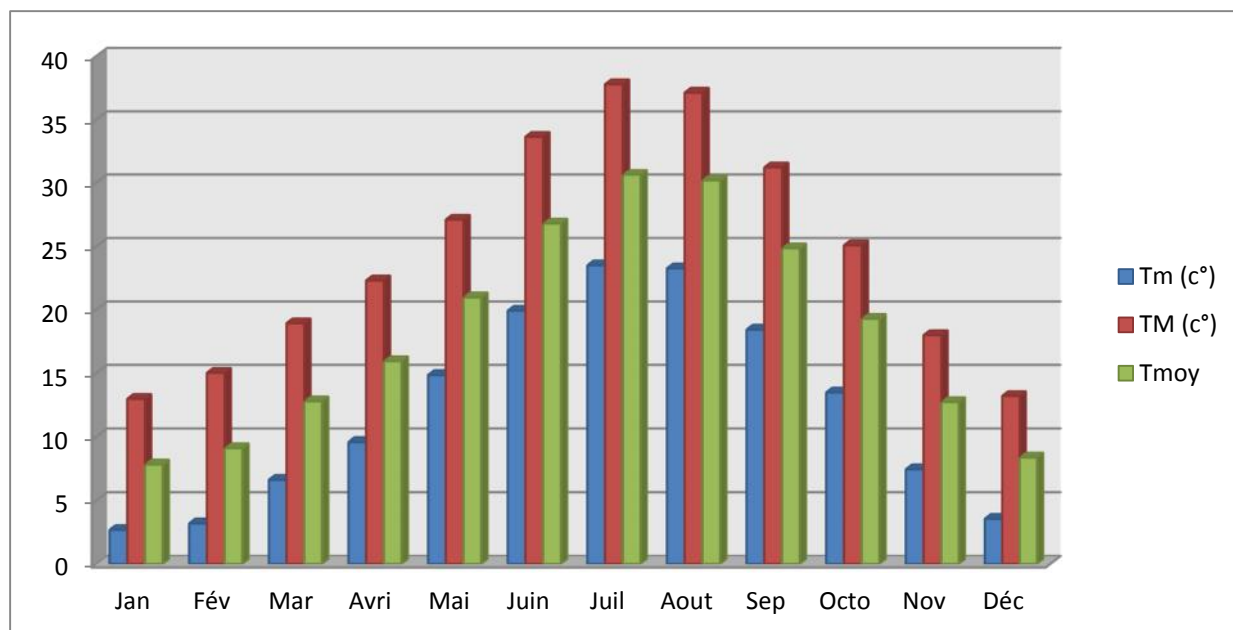


Figure 10 : Histogramme des moyennes mensuelles des températures de la région de M'Sila (1994 – 2014)

4.4. Variations inter annuelles des précipitations

Les totaux des précipitations annuelles de la station de M'Sila varient de 105 mm en 2002 et 348 mm en 2003 (Figure15), elle reçoit en moyenne près de 213,20 mm/an

Tableau 8 : Variations inter annuelles des précipitations de la région de M'Sila période 1994-2013

année 1994_2014	199 4	199 5	199 6	199 7	199 8	199 9	200 0	200 1	200 2	2003	200 4
P (mm)	177	138	238	317	213	282	146	157	105	348	252
année 1994_2014	200 5	200 6	200 7	200 8	200 9	201 0	201 1	201 2	201 3	2014	
P (mm)	125	225	188	171	153	121	168	168	196	165,7 1	

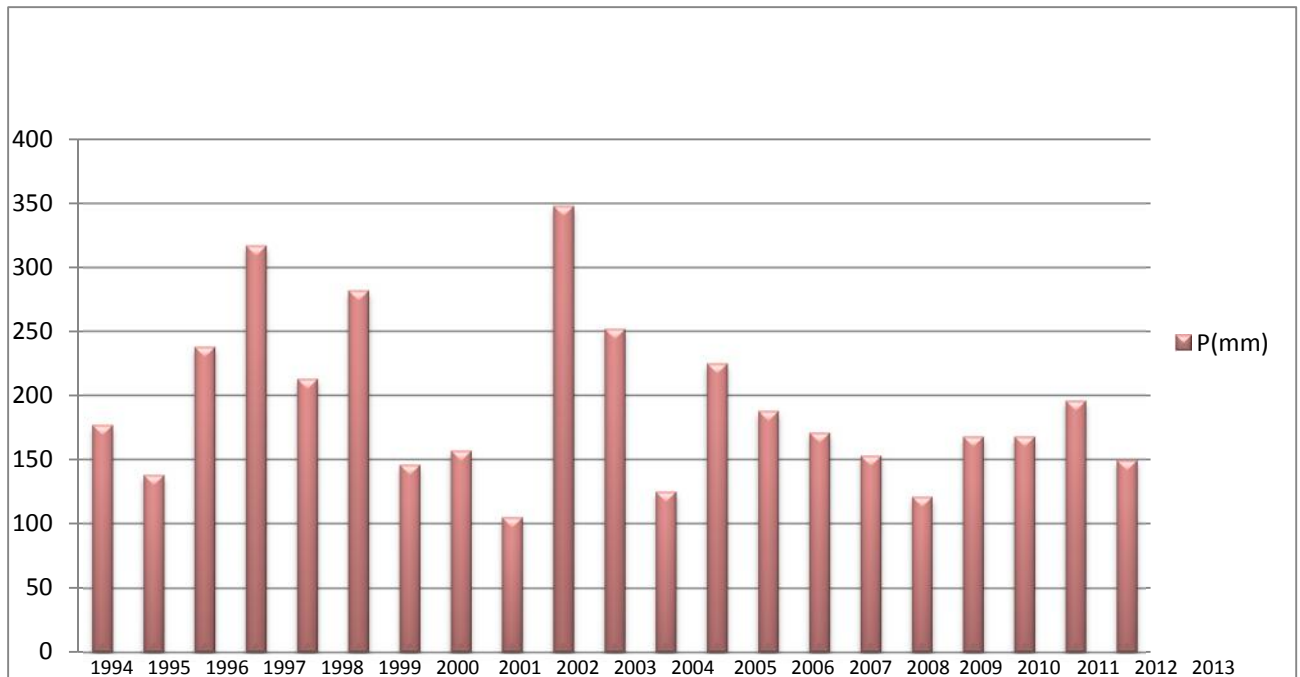


Figure 11 : Histogramme des Variations inter annuelles des précipitations de la région de M'Sila période (1994-2014).

4.5. Le vent

Les vents dominants qui soufflent dans la région de M'Sila sont :

- Le vent d'Ouest (W), dit "Dahraoui" qui est le plus pluvieux, il est fréquent en automne, hiver et printemps.

Le vent du Nord (N), dit "Bahri" qui est moins fréquent, il est froid et sec.

Les vents à directions variables (Var), qui soufflent surtout pendant les saisons sèches.

- Le Sirroco : vent chaud et sec, souffle en général du sud, il entrave le développement des cultures. Il constitue la cause du faible tapis végétal dans la wilaya de M'Sila par ce que les vents chauds et secs accentuent le dessèchement du substrat et limite l'installation de la végétation (Dekkiche, 1974 et Lakroune, 1999).
- Les vents du Nord sont fréquents pendant l'Hiver, alors que ceux du Nord-Est, bien répartis sur toute l'année accèdent facilement dans la cuvette du Hodna par la vallée de l'Oued Barika. Ceux du Sud n'atteignent le Hodna qu'en été, période durant laquelle ils soufflent avec des rafales brûlantes.

Tableau 9 : Vitesses moyennes du vent en m/s de la région de M’Sila 1994-2014

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
vitesse moyenne (km/h)	15,2	16,5	21,2	18,5	18	17,2	15,9	13,7	14,1	12,4	15,1	17,6	16,3

Quelles que soient leurs directions, les vents qui soufflent sur M’Sila, ont des vitesses relativement faibles, qui vont de (12.4km/h) en octobre à (13.7 km/h) en avril (tableau 9 et figure 12).

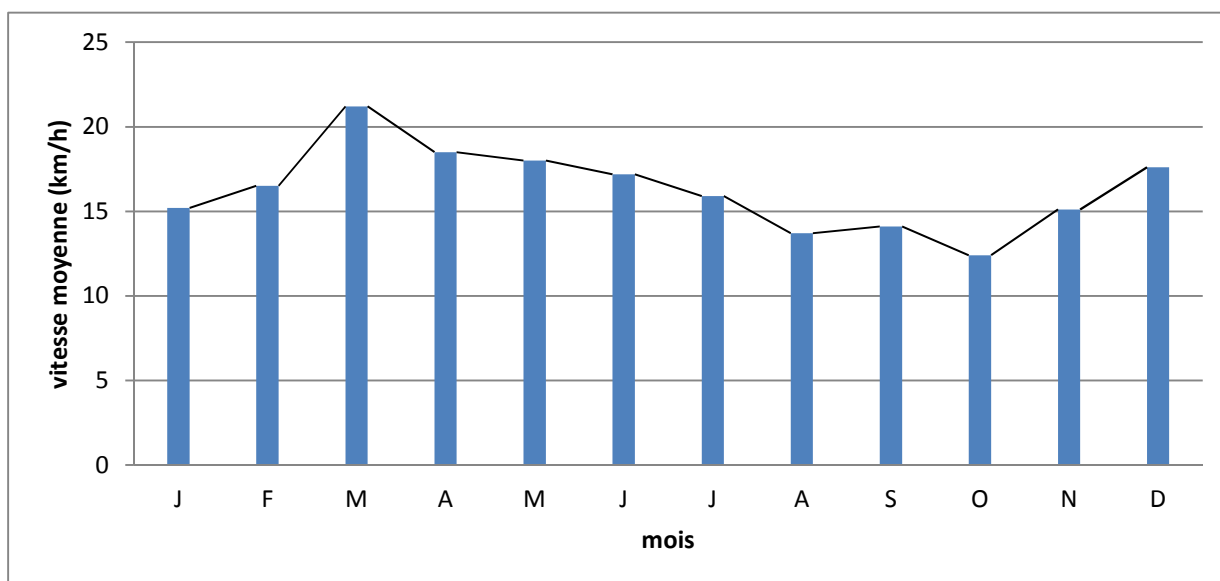


Figure 12: Histogramme des moyennes du vent en m/s de la région de M’Sila (2008 – 2014).

4.6. La synthèse climatique

Nous avons retenu les paramètres les plus importants, les températures, et les précipitations, pour définir notre type de climat

4.6.1. Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson

Bagnouls et Gausson (1953) considèrent qu’un mois est sec quand le totale des précipitations exprimé en mm est égale ou inférieur au double de la température (T) exprimé en degré centigrades (P inférieur ou égale à $2T$) (Gounot, 1969). Quand la courbe des précipitations passe au-dessous de celle des températures, la période s’étendant entre les abscisses des points d’intersection des deux courbes correspond à la durée de la saison sèche, son intensité et traduite par la surface du graphe comprise entre les deux courbes pendant cette période (Figure 13).

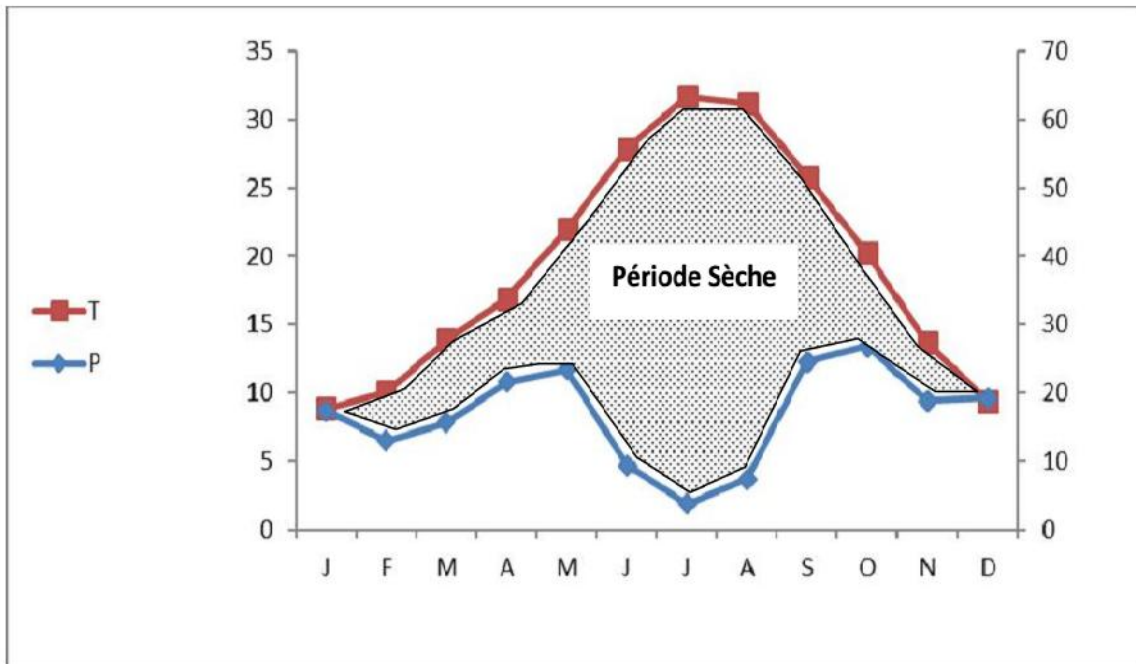


Figure 13 : Diagramme ombrothermique de la zone d'étude période (1994-2014)

Lorsqu'on construit le diagramme à partir des moyennes sur 21 ans, on constate l'existence d'une seule période de sécheresse qui s'étale sur toute l'année néanmoins la réalité du terrain paraît un peu différentes en effet Le Houerou (1995) note que dans les régions arides de l'Afrique du Nord la période sèche peut dépasser les dix mois à cause des changements climatiques.

4.6.2. Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviothermique d'Emberger (Q_2) est un indice climatique qui traduit la xérite, du Nord au Sud, du climat méditerranéen en fonction des paramètres climatiques (P , $(M-m)$ et m). Cette méthode, définie dès 1932 reprise et affinée en 1955 par Emberger définit une station par deux éléments.

$$Q_2 = \frac{1000P}{\left(\frac{M+m}{2}\right)(M-m)}$$

P : Précipitation annuelle en mm

$\frac{M+m}{2}$: Moyenne des températures annuelles

$(M-m)$: Amplitude thermique extrême en °K

M : Moyenne des maxima du mois le plus chaud °K
 m : Moyenne des minima du mois le plus froid en °K

°K: degré Kelvin

P =165, 71

M =310,92K

m = 275,83K

Q2=23.34

L'étage bioclimatique de la zone d'étude est l'Aride à hiver frais avec un quotient pluviothermique égale à 20,25.

	P (mm)	m (°K)	M (°K)	M – m	Q2	Etage bioclimatique
M'Sila	165.71	275,83	310.92	35.09	23.34	Aride à hiver frais

Le quotient pluviométrique a l'avantage de combiner deux paramètres ; la pluviométrie moyenne annuelle (P) et la moyenne thermique annuelle $(M+ m)/2$

- Les températures sont calculées en degrés Kelvin ($1^{\circ}\text{K}=1^{\circ}\text{C}+273$), pour éliminer les températures négatives en degrés Celsius.

- Les représentations graphiques porte m sur l'axe des abscisses et Q2 sur celui des ordonnées aux valeurs du quotient correspondent les étages bioclimatiques et à celle des températures minimale du mois le plus froid, en principe plus Q2est petit, plus le climat est sec.

Portée sur le Climagramme d'Emberger, la région d'étude se positionne dans l'étage bioclimatique subaride à hivers frais (Figure. 14).

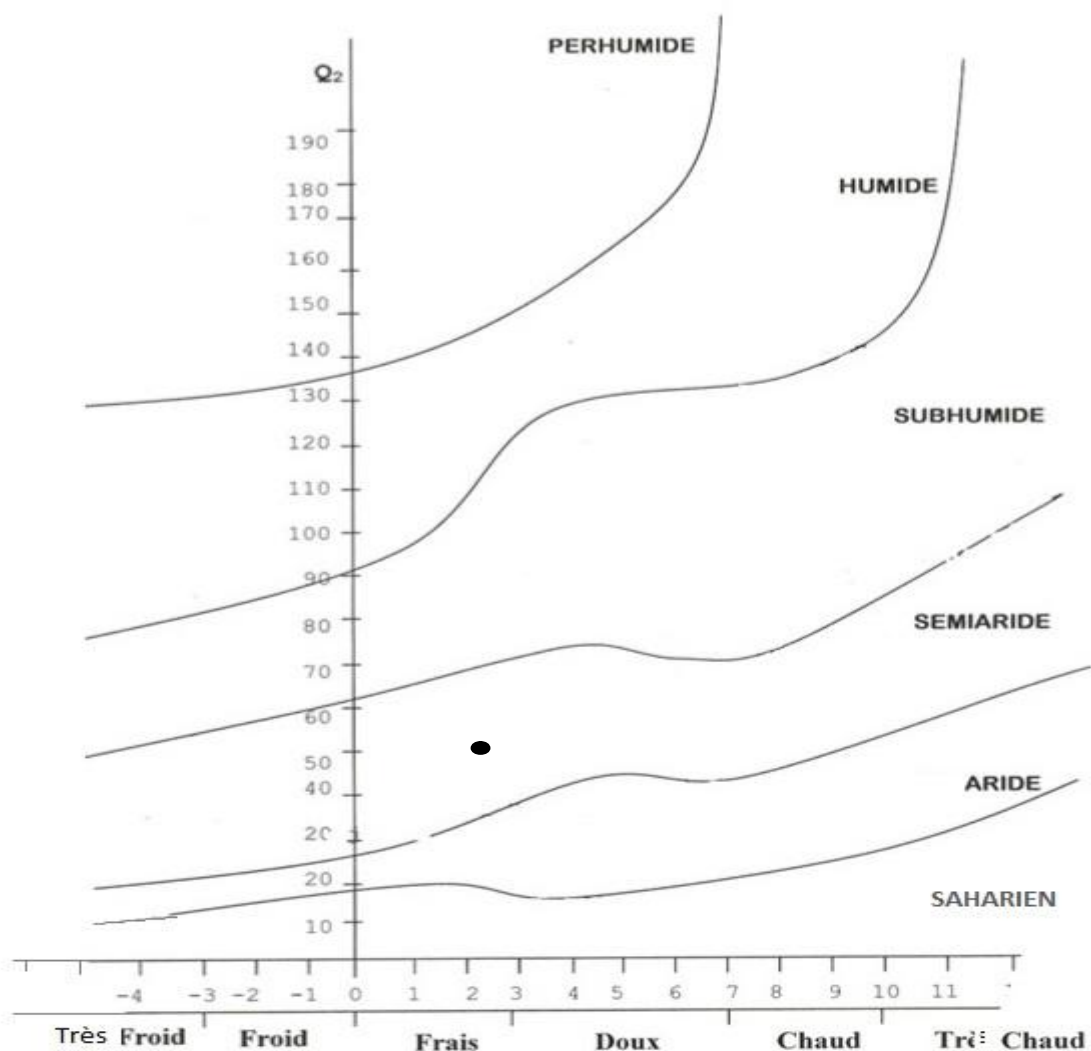


Figure 14 : Climagramme d'Emberger pour la région de M'Sila (période 1994-2014)

Chapitre III Matériel et méthodes :

L'étude des performances de zootechnique dans l'élevage bovin moderne a eu lieu dans neuf exploitations de la région de M'sila. Globalement, l'enquête a porté au démarrage sur un effectif total de vaches toutes importées en tant que génisses pleines de races Holstein, pie noire et pie rouge. Les différentes données ont été collectées à partir des herd books, des registres de suivi de reproduction disponibles au niveau des différentes exploitations. Ces données brutes ont été groupées puis exploitées en vue de faire ressortir les paramètres zootechniques les plus probants en élevage laitier : l'âge au premier vêlage, les intervalles entre vêlages successifs, le taux d'avortement, de réforme, et les motifs de réforme.

La majorité des exploitations distribuait entre 8 et 12 kg de concentré VL/jour/vache. Ce concentré VL (aliment spécial vache laitière) était distribué soit seul ou en mélange avec le son de blé à 20%. Avec en moyenne, deux bottes de foin pour 05 vaches. La traite était mécanique d'une fréquence de deux traites par jour matin et soir.

1. Objectifs

Cette étude du fonctionnement des exploitations bovines dans une région semi-aride (cas de la wilaya de M'Sila) se fixe comme objectifs essentiels de comprendre les logiques de fonctionnement technique des exploitations de bovine et d'analyse des performances production et reproduction, étudier les principales caractéristiques zootechniques d'élevage bovine.

Étudier la condition de système de production et diagnostiquer à travers des enquêtes l'état des exploitations et de l'élevage

Réaliser par la conduite de la : troupeau, alimentaire, reproduction, production, et sanitaire.

Analyser les performances des exploitations dans la conduite de l'élevage.

Préconiser des solutions pour corriger et améliorer de l'élevage bovin.

2. Choix des sites d'étude

Le choix de la région a porté sur la wilaya de M'Sila (Figure 15). Il a été dicté par un certain nombre de critères et qui portent pour l'essentiel sur :

-L'importance de l'effectif bovin estimé à 32700 de têtes. La wilaya de M'Sila (D.S.A.2014).

-La région de M'Sila est réputée pour sa vocation pastorale ancestrale où l'activité d'élevage assure le revenu d'une grande partie de la population importée

-Un développement intensif de l'élevage bovin laitier dans la zone à prospecter qui s'exprime par les résultats réalisés dans la production laitière

-La situation géographique différente de chaque commune, qui impose des structures et des conduites d'élevage différentes.

A partir de ces causes le ca porte sur le choix de ferme.

- L'exploitation caractérisée par L'éleveur réceptif ;
- Pratique l'insémination artificielle
- Le nombre de vache laitière important
- La situation propre des bâtiments (hygiène, aération)
- Maitrisé bien les techniques de l'élevage

3. Méthodologie de travail

L'étude est basée sur une enquête réalisée a partir d'un questionnaire dans le quelle figure tous les grands axes du travail (annexe 01).les information utilisées proviennent des éleveurs, et porté surtout sur l'analyse des aspects :

- Identification de l'éleveur
- Identification de l'exploitation
- Identification de troupeau et les aspects zootechniques.
- La production laitière
- Hygiène prophylaxie

Le questionnaire préalablement établi a été progressivement adapté à la situation socio-organisationnelle rencontrée après la pré-enquête. La recherche documentaire nous a permis de recueillir des données très générales sur les systèmes d'élevages et des informations complémentaires auprès des services techniques et administratifs de la wilaya (D.S.A, Station météorologique D.P.A.T, vétérinaires privés ...).

3.1-La pré-enquête

Elle nous a permis d'élaborer le questionnaire avec une élaboration correcte des questions, d'adopter des termes locaux et les unités de références utilisées et de mieux cerner les points sensibles. De même, elle nous a permis de recueillir le maximum d'informations sur des documents ou des fichiers présents au niveau des institutions agricoles, communales ou régionales pour le choix de l'échantillon et de la population ciblée

3.2- Le questionnaire

Le contenu de la version finale du questionnaire (annexe 01), adopté après corrections, Comporte des questions à modalité qualitative et quantitative, concernant à la fois la structure et le fonctionnement des élevages.

3.3. Déroulement de l'enquête

L'enquête s'est échelonnée de 18 mars 2015 à juin 2015 ; nous avons visité les élevages enquêtés dans leurs bâtiments et parfois au pâturage. Nos observations, les réponses des éleveurs et les documents d'élevage, quand ils existent, ont servi à la collecte des données. Ainsi, selon la nature des données à collecter, certaines informations ont été recueillies par simple observation (nombre d'animaux, races des vaches, nombre de bâtiments, type de stabulation)

3.4. L'échantillonnage

Les échantillons d'enquête sont localisé sau niveau de Ouled Derradj , Mtarfa, Hammam Dalaa , Chellal ,Maarif ,Souamaa ,Tarmount , Ouled Mansour , Maadid ,et Ouled Madhi, le nombre des exploitation enquêtées par localité son consignées dans la(tableau 10).

Tableau 10: Répartition des élevages enquêtés

Localité	Nombre de fermes enquêtées
Ouled Derradj	16
Mtarfa,	09
Hammam Dalaa	01
Chellal	02
,Maarif	01
Souamaa	13
Tarmount	01
Ouled Mansour	02
Ouled Madhi	01
Maadid	04
Total	50

Les enquêtes sont conduites avec 50 éleveurs représentatives des performances zootechniques d'élevage étudiées.

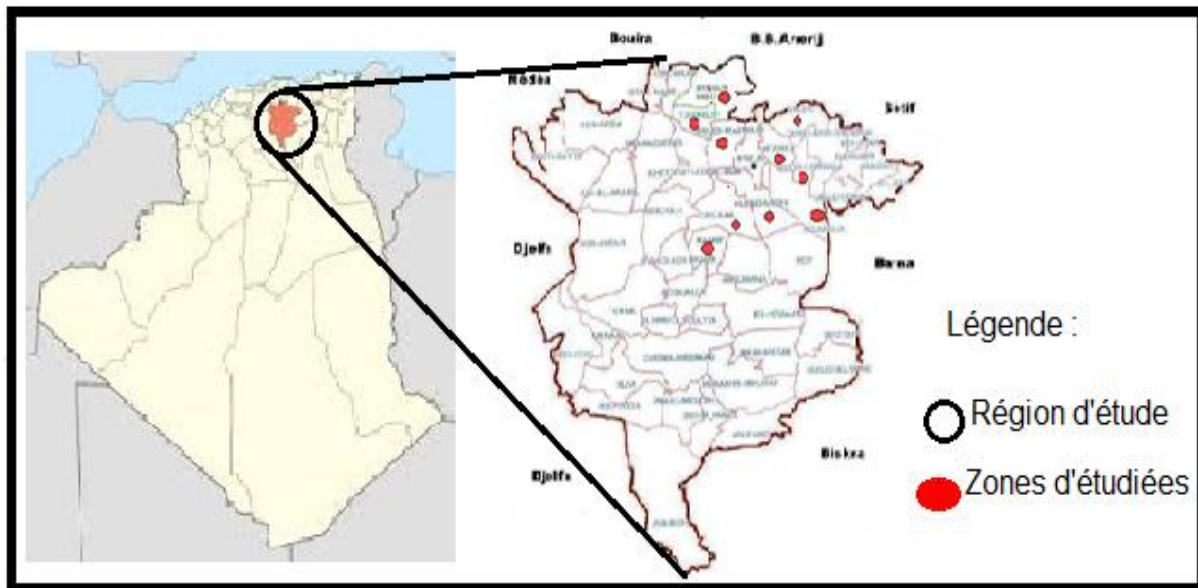


Figure15 : Situation de la région d'étude et des différentes zones étudiées

3.5 .Démarche

La démarche d'étude retenue comporte les étapes suivantes :

- Une synthèse bibliographique sur la méthodologie d'approche systématique
- Une pré-enquête ayant pour objectif l'ajustement du questionnaire
- La collecte des informations à travers les enquêtes effectuées
- Le dépouillement et l'analyse des données issues des enquêtes
- Discussion général
- Contraintes et perspectives de développement
- Conclusion

4. Traitements des données

Les réseaux de références subissent un renouvellement régulier des fermes du dispositif. Compte tenu de l'objectif d'étudier des paramètres augmentation de production laitière et production viande des évolutions pluriannuelles, il était nécessaire de disposer d'un échantillon constant d'exploitations. Afin que cet échantillon soit le plus important possible,

Au final, les échantillons constants regroupent 48 exploitations bovines laitières et 02 exploitations bovines à viande. Ils sont marqués par une surreprésentation des exploitations L'étude a consisté en un traitement séparé des

exploitations laitières et viande bovine. Dans la phase de préparation des données, deux éléments ont été corrigés pour homogénéiser les modes de saisie et permettre la comparaison des résultats.

4.1. Les données techniques de base

Les principales données techniques et de conduite prises en considération dans cette étude se présentent comme suit :

- * Le cheptel à acquérir pour la production laitière est constitué de vaches de race Frisonne Pie Noire Holsteinisée achetées comme génisses pleines de plus de cinq mois.
- * Les paramètres de reproduction et de conduite correspondent à des conditions de production optimales en zones irriguées, permettant de valoriser les potentialités Génétiques du cheptel à acquérir.
- * Tous les produits mâles seront vendus avant 6 mois d'âge ;
- * L'effectif des vaches sera maintenu stable ;
- * Les génisses nées sur l'exploitation connaîtront trois destinations :
 - Les génisses de première catégorie seront gardées pour le renouvellement des vaches réformées ;
 - Les génisses réformées (10%) seront vendues pour l'abattage ;
 - Les autres seront vendues comme génisses pleines à d'autres élevages (plus de 2 ans d'âges).
- * La reproduction sera assurée essentiellement par l'insémination artificielle, relayée en cas de besoin par l'utilisation d'un géniteur acheté et renouvelé tous les deux ans
- * La production laitière moyenne par vache démarre à 5000 litres par an et atteint 6000 litres au-delà de la 4^{ème} année.

Les informations recueillies auprès des éleveurs à travers les questionnaires ont objet de traitement par Excel pour pouvoir les exploiter

Chapitre IV : Résultats et discussions

1. Paramètres Socioéconomiques

1.1. Classification des élevages

On peut classer les éleveurs selon différentes manières, mais la classification qui pourrait être la plus utile pour notre travail est la classification selon le nombre de tête de bovin par exploitation. En effet on peut distinguer quatre classes dans notre échantillon (Tableau 11).

Tableau 11: Classes des éleveurs

Classes	Nombre d'exploitations	pourcentage (%)	Nombre du cheptel bovin	pourcentage (%)
Classes I (0 - 20)	18	36	226	10.61
Classes II (20 - 50)	25	50	666	31.25
Classes III (50 - 100)	6	12	376	17.64
Classes IV (100>)	1	2	863	40.5
Total	50	100	2131	100

Le tableau 11 montre clairement que plus de 86% des éleveurs possèdent moins de 50 tête ; soit un taux de 36% pour la première classe et 50% pour la deuxième.

Nous constatons aussi que 6 éleveurs possèdent entre 50 à 100 tête ; soit un pourcentage de 12%. La dernière classe montre que 2% des éleveurs ont un effectif supérieur à 100> tête. (Figure16)

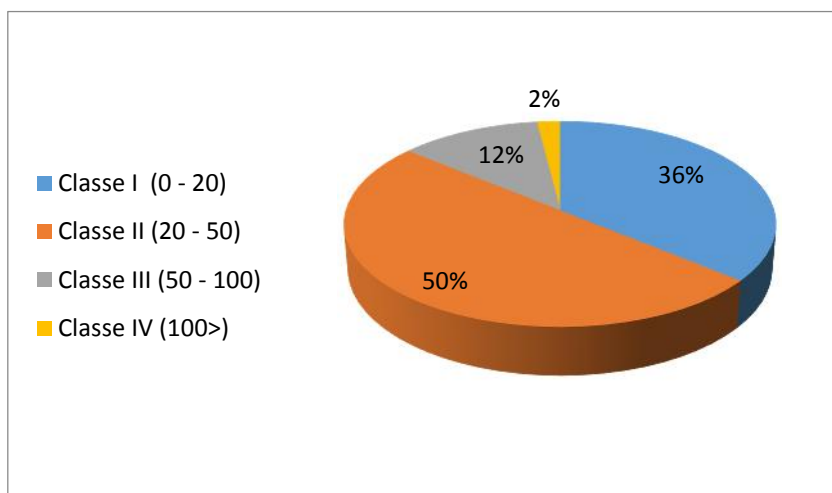


Figure 16: Représentation des élevages par classe du nombre de cheptel

1.2. L'éleveur

1.2.1. Age des éleveurs

Connaitre l'âge des éleveurs, sous-entend se faire une idée quant à l'intérêt porté à cette activité. Attachement, succession-relève ou désaffection sont autant d'éléments qui nous permettent d'en apprécier le système considéré à travers le volet social. Le choix des intervalles d'âge est basé sur la logique des choses, la tranche d'âge 20 et 40 ans représente les jeunes éleveurs, puis les éleveurs moyennement âgés de 40 à 60 ans, ensuite les plus âgés de 60 à 80 ans (tableau 20).

Tableau 12: Age des éleveurs

Age	20-40 ans	40-60 ans	60- 80 ans
Nombre	17	20	13
%	34	40	26

Le tableau 12 montre que la tranche d'âge dominante est celle de 40-60 ans, soit 40% du total enquêté et la tranche d'âge la plus faible est celle de 60-80 ans, soit 26% seulement, alors que la tranche d'âge 20-40 ans ont un taux de 34%. (Figure 17)

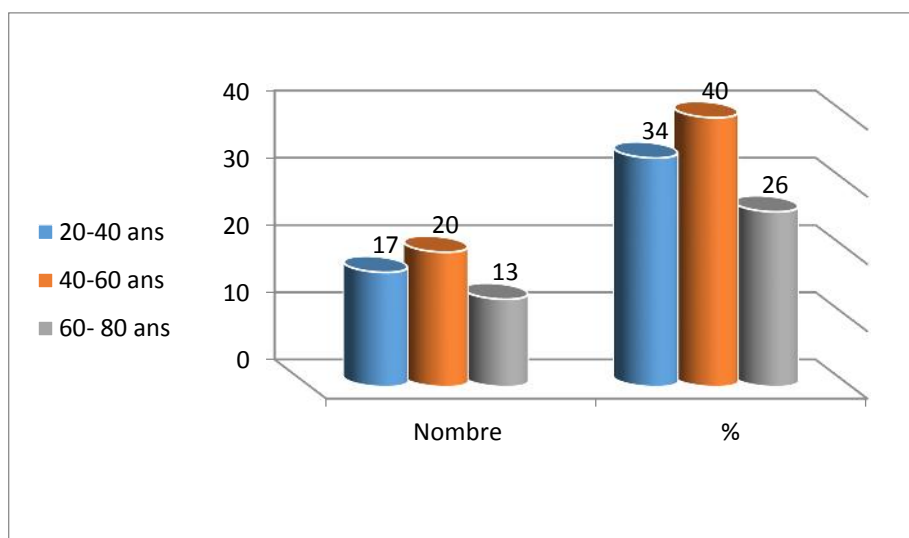


Figure 17: Tranches d'âges des éleveurs au niveau des exploitations enquêtées.

1.2.2. Niveau d'instruction des éleveurs

L'étude de ce paramètre est très importante dans la mesure où dans un programme d'aménagement, il faut en tenir compte afin de porter un jugement de valeur quant aux pratiques menées ; savoir et savoir-faire, apport de la science. Le tableau 21 illustre le niveau d'instruction des éleveurs par rapport aux classes d'exploitation.

Tableau 13: Niveau d'instruction des éleveurs

Niveau d'instruction / Classe d'exploitation	Analphabète	Primaire	Secondaire	Universitaire
Classes I	2	8	6	1
Classes II	5	10	11	0
Classes III	2	2	2	0
Classes IV	0	0	1	0
Total	9	20	20	1
%	18	40	40	2

Le niveau d'instruction est dans l'ensemble faible : 18% d'analphabètes, 40% de niveau primaire, 40% de niveau secondaire et 2% universitaire (figure 18). Selon

Faye (1986), l'éleveur représente l'élément central de l'élevage, il conditionne avec son savoir faire la réussite de son exploitation.

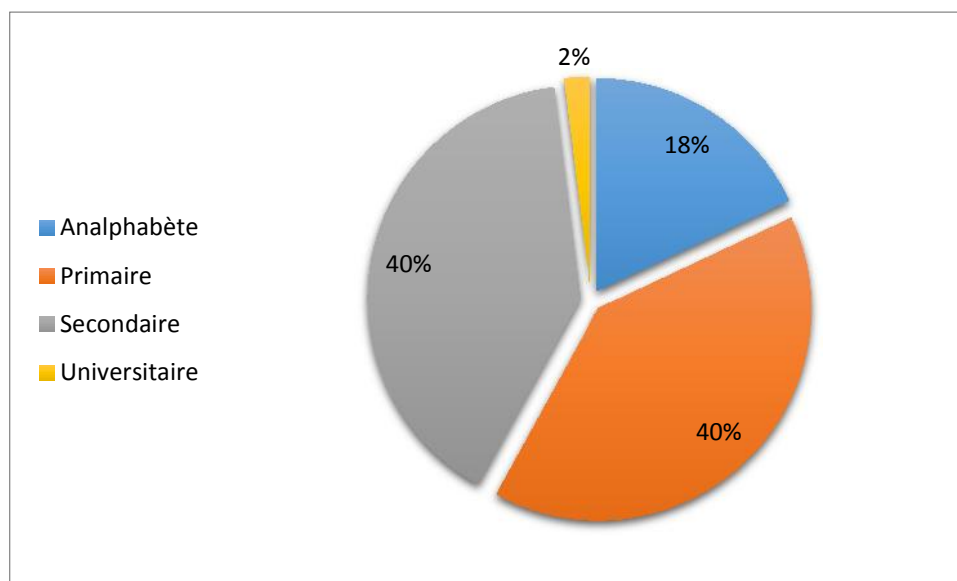


Figure 18: Niveau d'instruction des éleveurs

Si l'expérience est un atout en faveur de cette réussite, cette expérience reste basée sur des connaissances empiriques avec très peu de savoir scientifique. Situation incompatible avec une bonne conduite d'élevage, car l'éleveur de bas niveau technique, est souvent incapable, de prévenir rapidement les situations qui risquent d'affecter les performances de ses animaux

Selon Bedrani (1995), en Algérie, les agriculteurs étant encore à un niveau technique souvent très insuffisant, l'Etat doit intervenir dans les domaines de la vulgarisation et la formation.

1.2.3. Classification des éleveurs selon le nombre d'hectare possédé

Le tableau 14 montre que 96% des exploitations possèdent des terres. 26% possèdent plus de 16 ha, 36% entre 8 à 16 ha ,34% possèdent moins de 8 ha et enfin 4% (une seule exploitation) ne possèdent pas des terres (Figure 19).

Tableau 14: Possession des terres

Surface	0 ha (pas de terres)	< 8ha	8 à 16 ha	> 16 ha
Classes I	1	7	5	4
Classes II	0	9	9	7
Classes III	1	1	4	1
Classes IV	0	0	0	1
Total	2	17	18	13
Pourcentage (%)	4	34	36	26

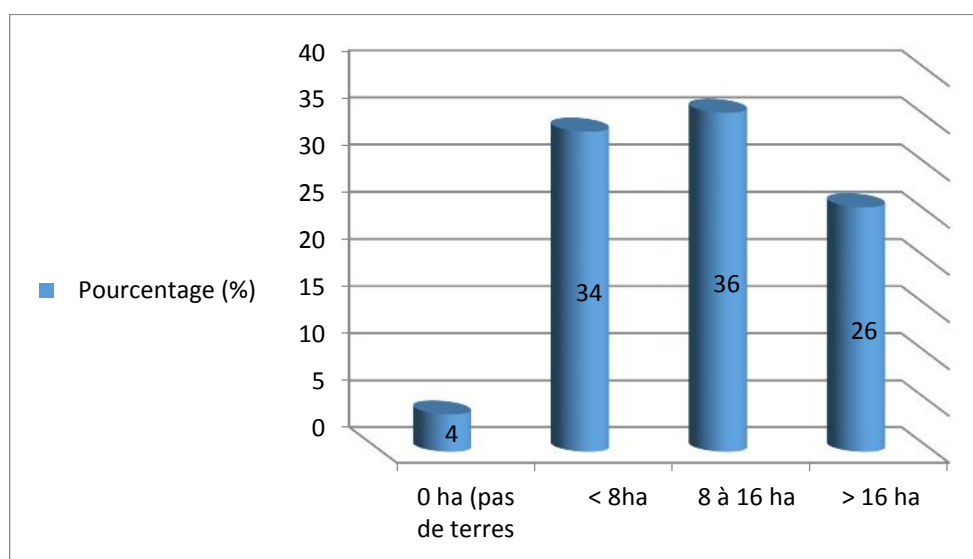


Figure 19: Propriété foncière agricole au niveau des exploitations

2. Paramètres zootechniques

2.1. Places des cultures fourragères au niveau des exploitations

Le tableau 23 présente les périmètres enclavé en cultures fourragères par classe d'exploitation.

Tableau 15: Les périmètres enclavé en cultures fourragères par classe d'exploitation

Surface	0 ha	< 8ha	8 à 16 ha	> 16 ha
Classes I	0	11	6	2
Classes II	0	17	5	2
Classes III	1	2	2	1
Classes IV	0	0	0	1
Total	1	30	13	6
Pourcentage (%)	2	60	26	12

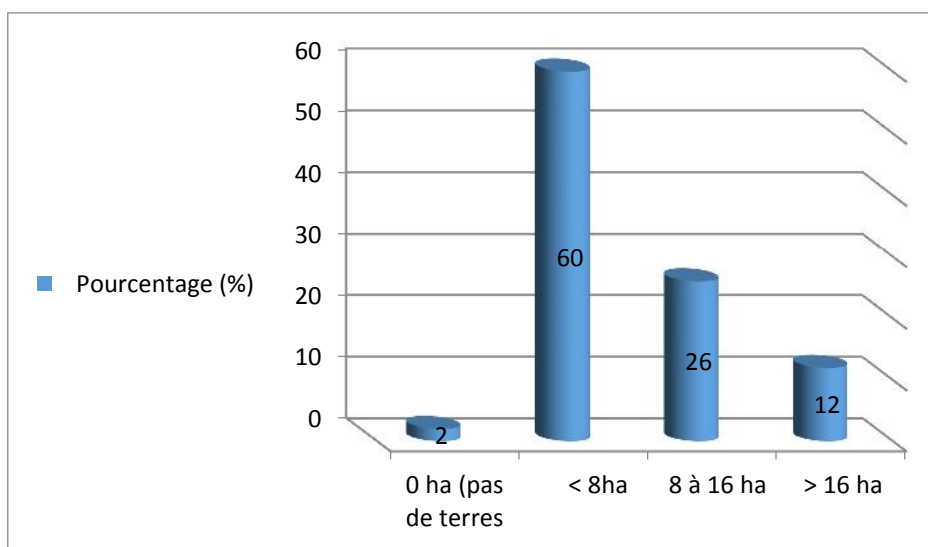


Figure 20: Représentation graphique des périmètres enclavés en cultures fourragères

Nous remarquons d’après la figure 24 que 60% des éleveurs ne consacre que moins de 8 ha pour les cultures fourragères qui sont u pilier de la production notamment la production du lait. Cette situation est engendrée par le manque d’investissement en systèmes d’irrigations

2.2. L’abreuvement

L’abreuvement doit être régulier, sans interruption accidentelle .La mauvaise disposition des abreuvoirs ou leur nombre insuffisant peuvent se traduire par des baisses de croissance ou ennuis sanitaires .Le distribution en libre-service est particulièrement importante pour les jeunes consommant des aliments secs

Cette eau est indispensable au développement de la panse et au démarrage de ses fermentations (Soltner ,1999).

Dans notre échantillon d’étude, l’abreuvement est assuré à 68% par les forages agricoles, et à 24% par des puits, et à 6% par des citernes mobiles, et à 2% par des barrages, pour l’abreuvement des animaux (tableau 24).

Tableau 16: Sources d’abreuvement des animaux au niveau des exploitations enquêtées.

Source d’abreuvement	Nombre d’exploitation	Pourcentage (%)
Barrage	1	2
Forage	34	68
Puits	12	24
Citerne	3	6
Total	50	100

Généralement les animaux s’abreuvent une fois par jour en hiver, et deux fois par jour en été, Cependant, les besoins en eau sont multipliés par deux lorsque nous passons d’une ambiante de 15° à 30° C .En été, les animaux consomment une alimentation très sèche qui demande des quantités d’eau importantes pour leur digestion

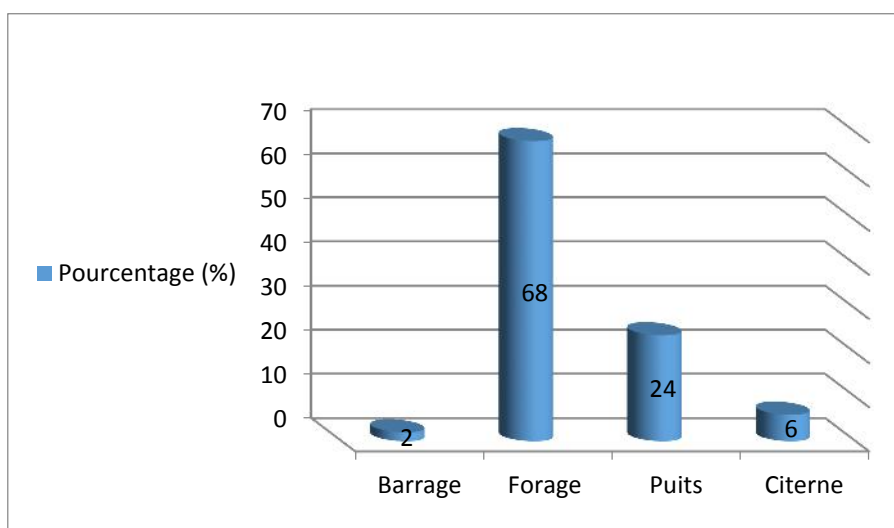


Figure 21: Représentation graphique des sources d’abreuvement au niveau des exploitations

2.3. Les bâtiments d’élevage

2.3.1. Type de bâtiments d’élevage

Le bâtiment d’élevage constitue une entité d’une extrême importance en élevage bovin .L’état général, les matériaux de construction et son hygiène sont les paramètres à étudier dans ce volet.le bâtiment aménagé domine avec 58%,

par rapport au bâtiments anciens qui est représenté par 28%.Le bâtiment moderne avec 14%.(tableau 17, figure 22).

Tableau 17: Type des bâtiments d'élevage

type de bâtiments	Nombre des exploitation	%
Moderne	7	14
Aménagé	29	58
Ancien	14	28
Total	50	100

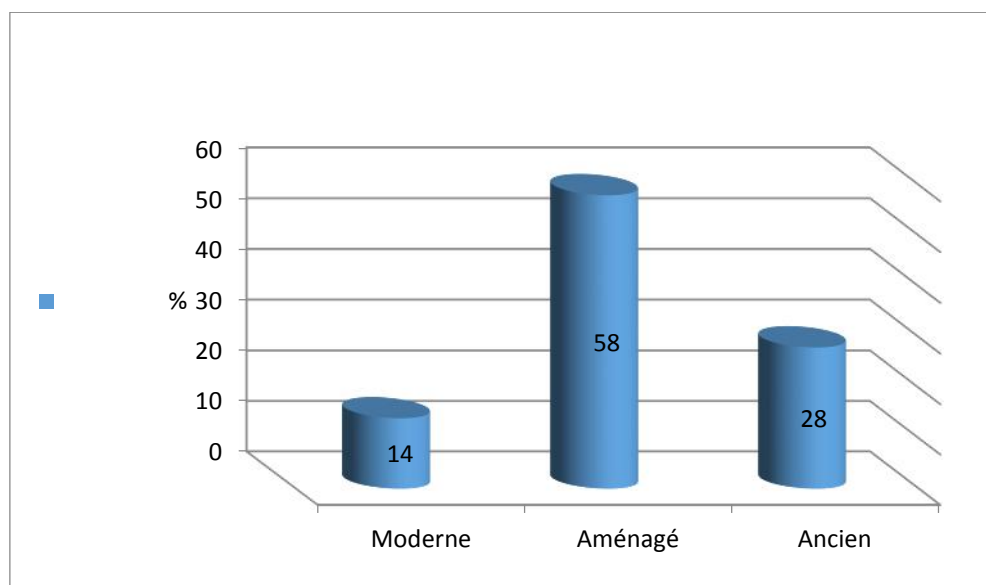


Figure 22: Type des bâtiments d'élevage chez éleveurs

2.3.2. Etat des bâtiments d'élevage

les bâtiments sont dans un état variant entre état moyen 56% à Médiocre 10%, L'hygiène des bâtiments est souvent mal maîtrisée, avec seulement 30 % d'entre eux en bon état d'hygiène, les autres varient entre état d'hygiène excellente 4% .(Tableau 18).

Tableau 18: Etat des bâtiments d'élevage

Etat des bâtiments	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
Excellente	2	4
Bon	15	30
Moyenne	28	56
Médiocre	5	10
Total	50	100

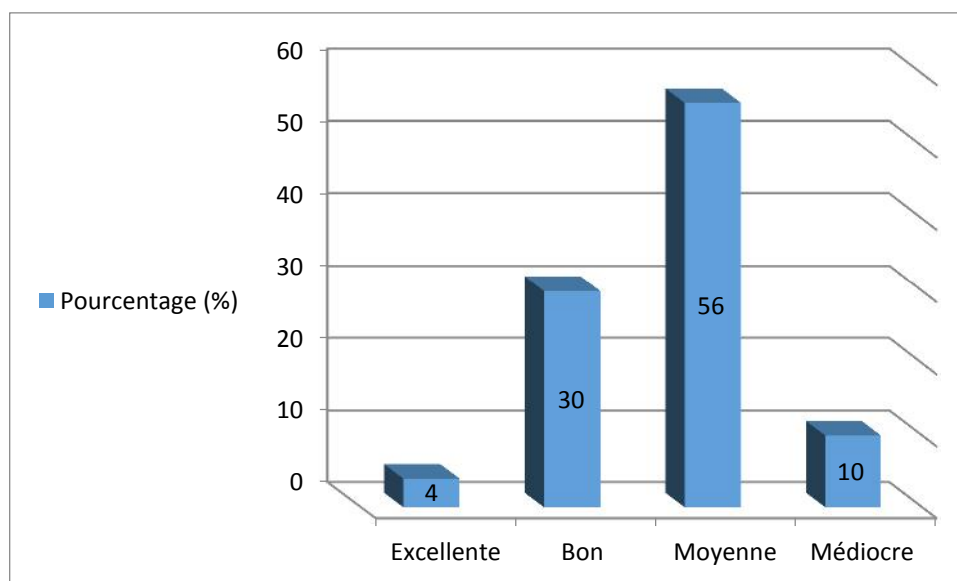


Figure 23: Etat des bâtiments d'élevage

2.4. Le cheptel bovin

2.4.1. Description des effectifs bovins exploités

La description des effectifs du cheptel bovin est consignée dans la tableau 19 et illustrée par la figure 24.

Tableau 19: Description des effectifs de troupeau exploité

Cheptel	Nombre	%
Vaches laitières	1288	59.52
Taureaux	154	7.12
Génisses	208	9.61
Taurillons	179	8.27
Veaux	168	7.76
Velles	167	7.72
Total	2164	100

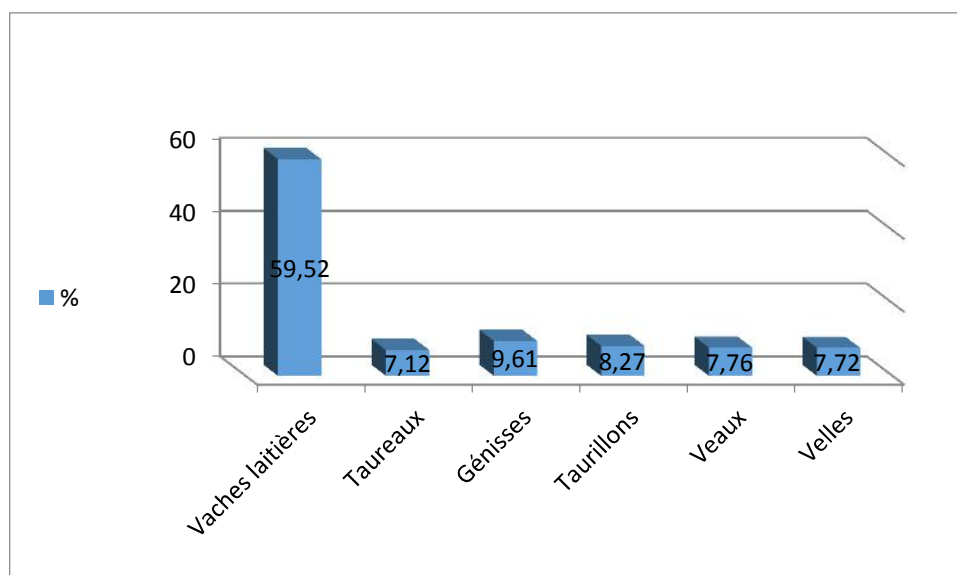


Figure 24: Description des effectifs de troupeau exploité

A partir de la figure24 ; en peut dire que les effectifs de troupeaux sont élevée par rapport aux autres troupeaux de la région, dans cette ferme, les taureaux sont destinés à la boucherie et les génisses destinés pour la production laitière

2.4.2. Les races

Ces races moderne ont gardé depuis leur introduction des niveaux de production faibles (Bencharif 2001; Ferah 2000 ; Eddebbbarh, 1989). En effet, peu rustiques, et donc plus sensible (Petit et *al.*, 1994), l'écologie et la maîtrise du milieu de vie représente des freins à l'évolution de ces races génétiquement performantes (Vissac, 1994). Près de la moitié des races dominantes (64%) sont des races laitières, pour la majorité des éleveurs, une variabilité dans l'importance des effectifs entre les différentes exploitations. En effet la race mixte est représentée par 32%; la race à viande avec un faible pourcentage (4%) (Tableau 20, figure 25)

Tableau 20: Les races bovines élevées

Les races	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
La race laitière	32	64
La race à viande	2	4
La race mixte	16	32
Total	50	100

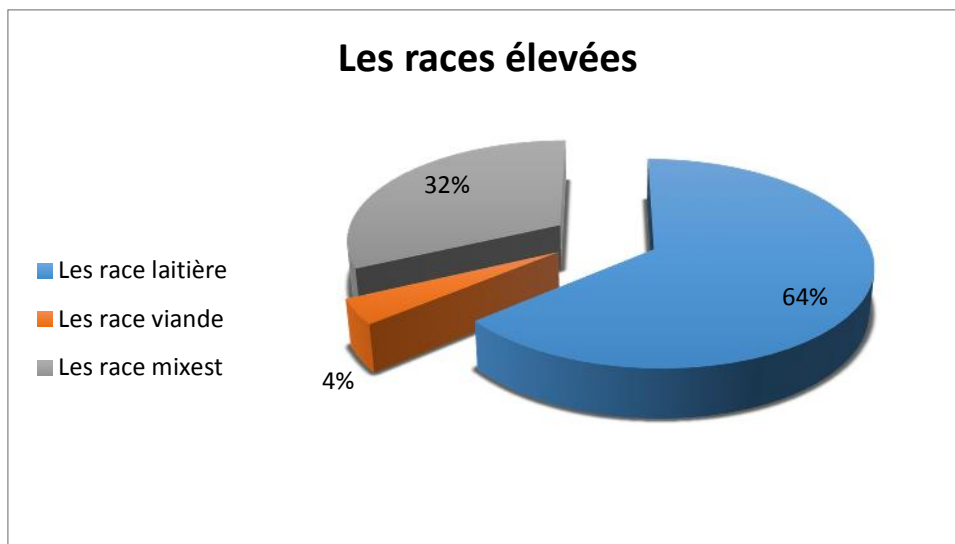


Figure 25: Les races élevées

2.4.3. Appréciation générale de l'état d'entretien des animaux

La fréquence de brossage des animaux est irrégulière, le lavage des mamelles se fait avant chaque traite. Tous les éleveurs gardent les aliments concentrés dans les sachets en plastique, et l'aliment grossier et la mauvaise herbe à l'air libre.

L'état des animaux est apprécié le vétérinaire accompagnateur et il en découle l'évaluation consignée dans le tableau 21 et illustrée par la figue 26. 58% état moyen, 34 % sont en bon état et 8% en mauvais état.

Tableau 21: Appréciation générale de l'état d'entretien des animaux

L'état d'entretien des animaux	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
Bon	17	34
Moyen	29	58
Mauvais	4	8
Total	50	100

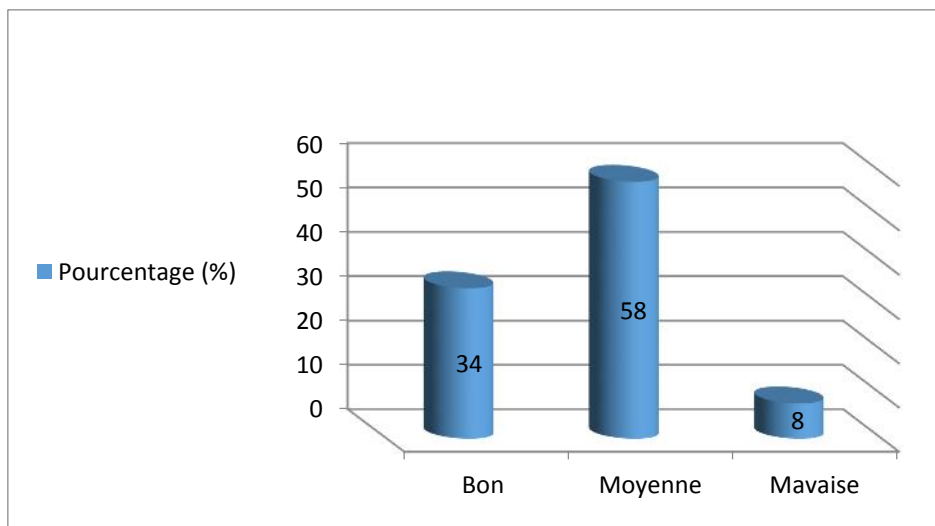


Figure 26: Appréciation général de l'état d'entretien des animaux

2.5. Performance de reproduction

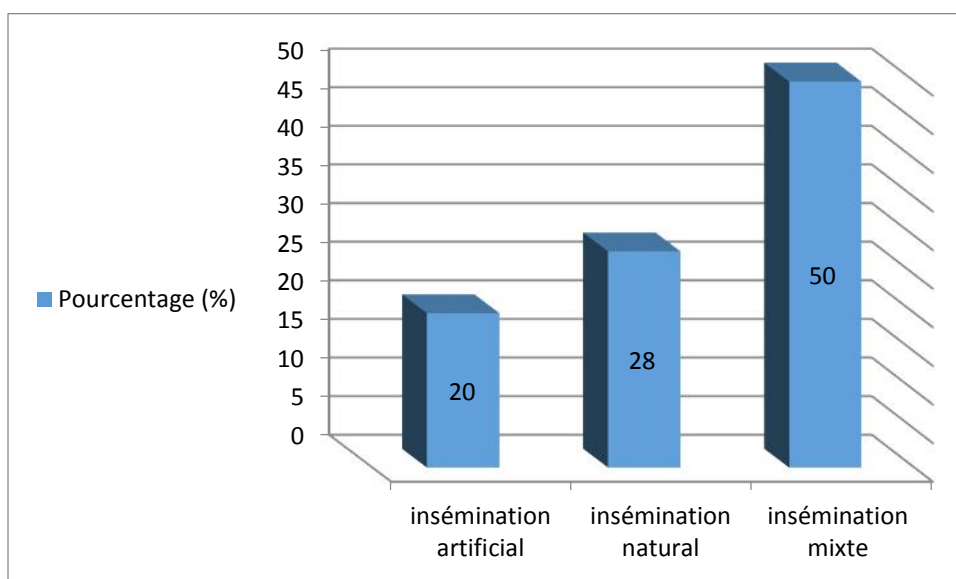


Figure 27: Mode d'insémination utilisées chez les éleveurs

2.5.1. L'âge Moyen de génisses à l'apparition des premières chaleurs

Tableau 22: L'âge Moyen de génisses à l'apparition des premières chaleurs

Age	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
< 7 mois	1	2
7 à 12 mois	11	22
12 à 18 mois	38	76
Total	50	100

L'apparition des premières chaleurs chez les génisses varie selon l'alimentation ainsi que génétiquement. L'âge moyen des génisses à l'apparition des premières chaleurs se situe entre 12 à 18 mois chez 76% des exploitations, 22% entre 7 à 12 mois, avec seulement 2 % inférieur 7 mois ce qui rare. (Figure 28).

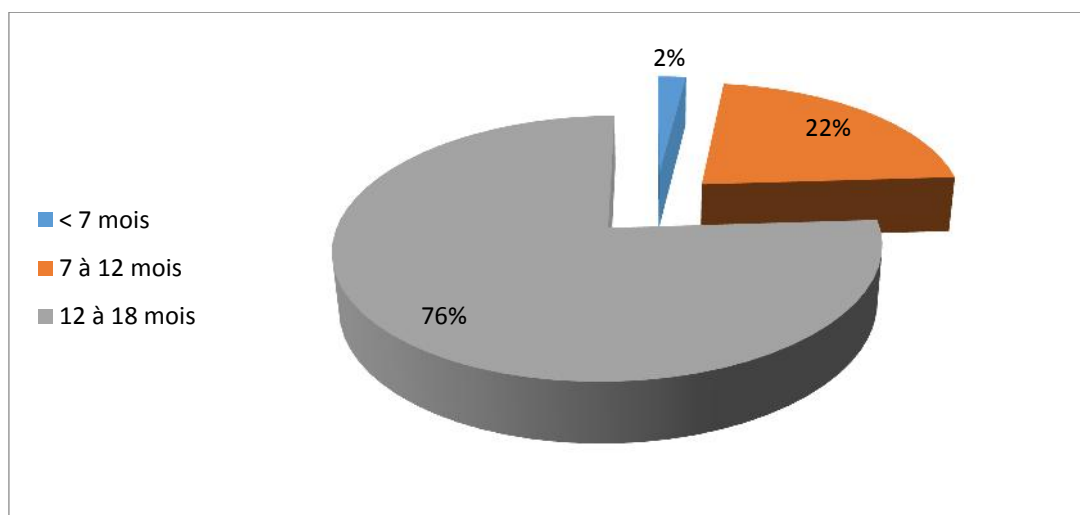


Figure 28: l'âge moyen de génisse à l'apparition des premières chaleurs

2.5.2. L'âge à la première saillie

Tableau 23:l'âge à la première saillie

Age	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
< 12 mois	1	2
12 à 14 mois	19	38
14 à 18 mois	30	60
Total	50	100

La réussite à la première saillie est un critère très important qui nous renseigne sur la maîtrise de la reproduction puisqu'il a un effet direct sur la réussite de reproduction. Dans la majorité des cas, la première saillie est toujours fécondante grâce à un système efficient de détection des chaleurs, cependant, il arrive que certain vache soient saillies après la deuxième tentative. La majorité l'âge de la première saillie 60% entre 14 à 18 mois, possèdent 38% entre 12 à 14 mois, avec seulement 2 % inférieur 12 mois (Figure 29)

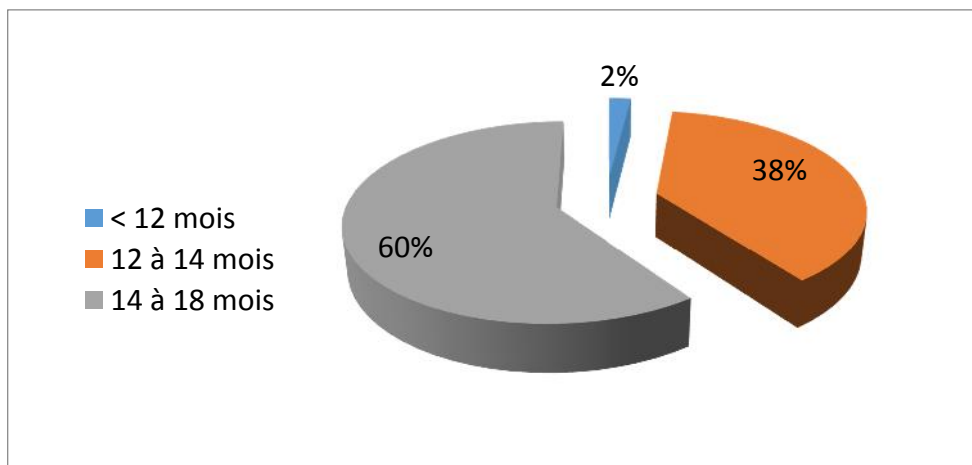


Figure 29: L'âge à la première saillie

2.5.3. L'intervalle vêlage- vêlage

Tableau 24: L'intervalle vêlage–vêlage

Age	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
< 12 mois	18	36
12 à 16 mois	32	64
Total	50	100

Les valeurs moyennes de l'intervalle vêlage –vêlage pour les fermes, sont respectivement, possèdent de inférieur 12 mois et entre 12 à 16 mois (tableau 24).

La répartition des différentes valeurs démontre que le pourcentage des possèdent entre 12 à 16 mois atteint 64% pour les fermes, et seulement 36% inférieur 12 mois (Figure 30)

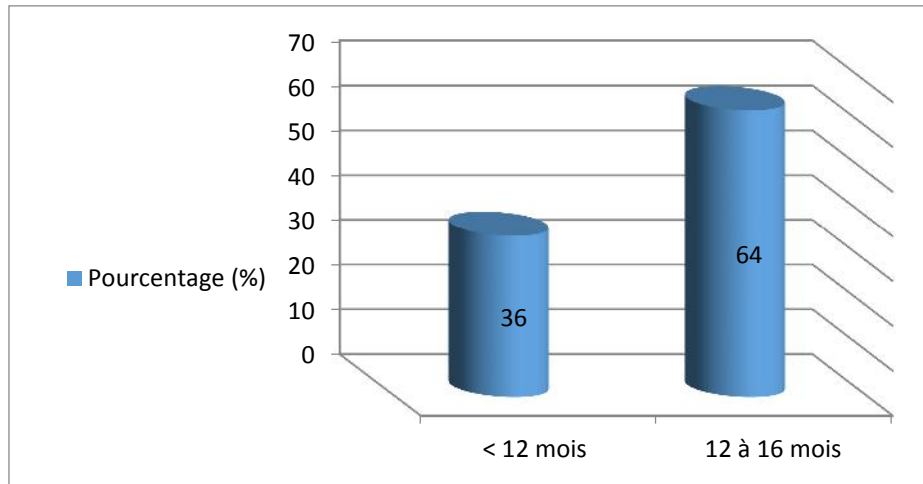


Figure 30: L'intervalle vêlage–vêlage

2.5.4. Durée de lactation

Tableau 25: Durée de lactation

Durée de lactation	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
< 8 mois	29	58
8 à 10 mois	21	42
Total	50	100

La durée de lactation chez 58% des éleveurs est inférieure à 8 mois, 42 % est située entre 8 à 12 mois. (Figure 31).

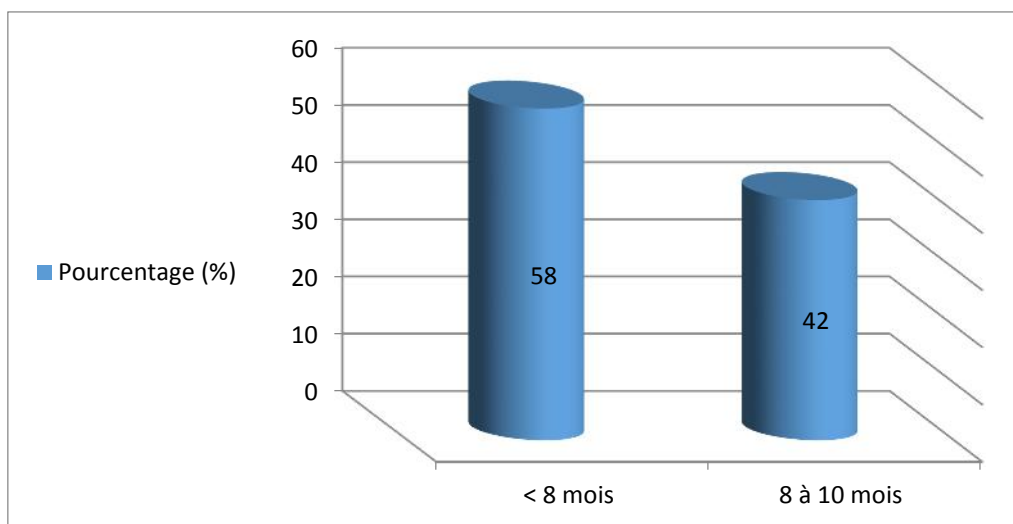


Figure 31: Durée de lactation

2.5.5. Durée du tarissement

Tableau 26: Durée du tarissement

Durée du tarissement	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
0- 2 mois	32	64
3 mois	18	36
Total	50	100

Une période minimale de 40 jours est à respecter. Une période trop courte risque d'entraîner une sous-production laitière. Dans nos échantillons 64% des éleveurs applique une période de 2 mois Une période trop longue est souvent révélatrice de problèmes de fécondité. 36 % applique une période assez longue fixée à 3 mois. (Figure 32).

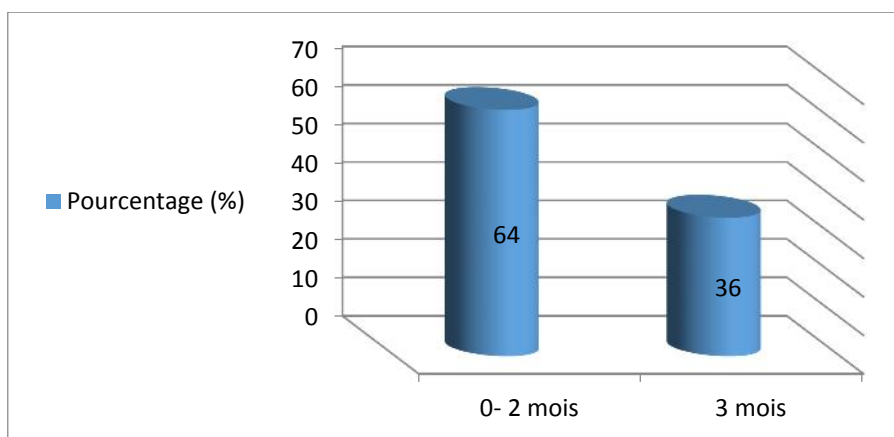


Figure 32: Durée du tarissement

2.6. Production animal

2.6.1. Effectif bovins

Tableau 27: Evolution de l'effectif bovin au niveau de la wilaya de M'Sila pour la période 2010-2014

Année	2010	2011	2012	2013	2014
effectif bovins	26000	26800	27350	27650	32700

Le tableau 27 et la figure 33 représente l'évolution des effectifs bovins entre 2010 à 2014 à la wilaya de M'Sila l'augmentation de la taille des effectifs est

encouragée par une politique d'état pour répondre à la demande croissante en viande et particulièrement le lait.

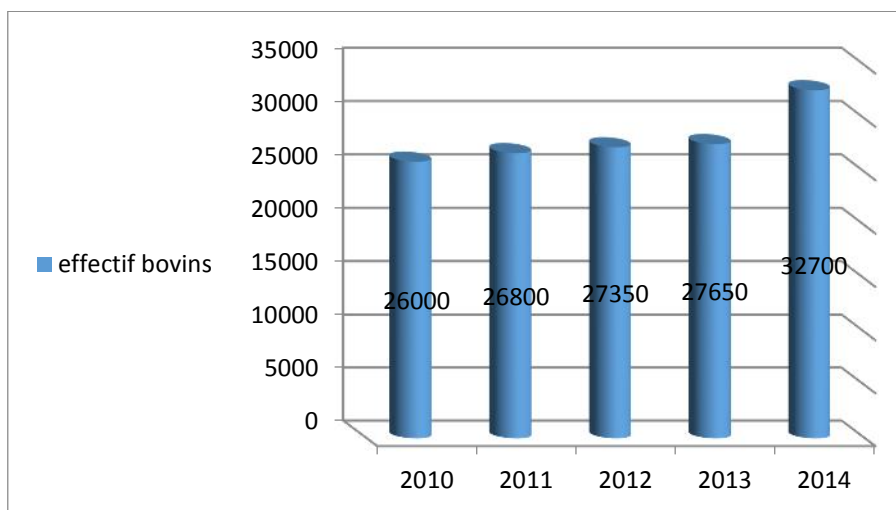


Figure 33: Evolution de l'effectif bovins dans la wilaya de M'Sila (2010 – 2014).

2.6.2. Production laitière

La Production laitière au niveau des exploitations échantillonnées est consignée dans le tableau 28.

Tableau 28: Production laitière par vaches et par jour au niveau des exploitations

Production laitière par vaches /j	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
0 L/J - 10 L /J	8	16
10 L / J - 20 L /J	33	66
20 L /J - 40 L /J	9	18
Total	50	100

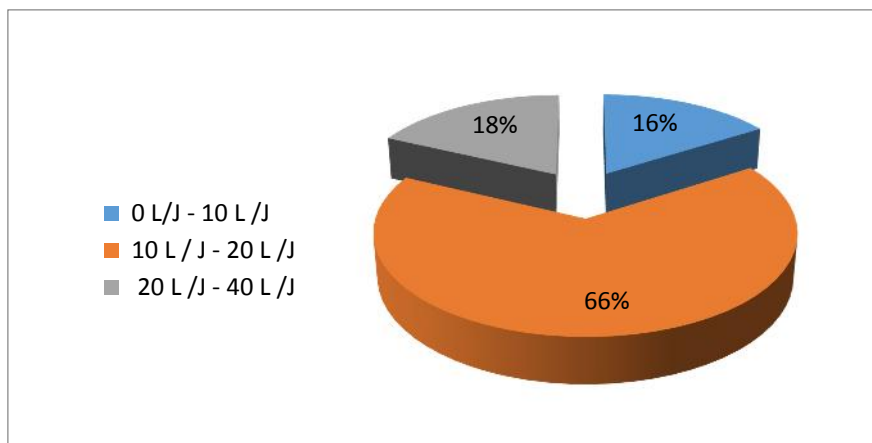


Figure 34: La production laitière par vache et par jour au niveau des exploitations

La majorité des exploitations (66%) produits de lait entre 10 L/j à 20 L/j, 18% entre 20 L/j à 40 L/j, et seulement 16% entre 0 L/j à 10 L/j .(Figure 34).cette variabilité est due probablement à la non maitrise du rationnement qui est le principal élément de la production laitière.

En ce qui concerne la production du lait au niveau de la wilaya de M’Sila pour la période 2010-2014 les données recueillies au niveau de la direction des services agricoles sont consignées dans le tableau 29.

Tableau 29: Evolution de la production laitière dans la wilaya de M’Sila (2010 – 2014)

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Quantité produite (L)	47108000	49700000	53717000	56455000	66495000
Quantité collectée (L)	4554000	10500000	24259414	27802143	28742791
Nombre producteurs	2970	5252	7128	7182	7215
Nombre reproducteur contracteur	668	1032	1109	919	793

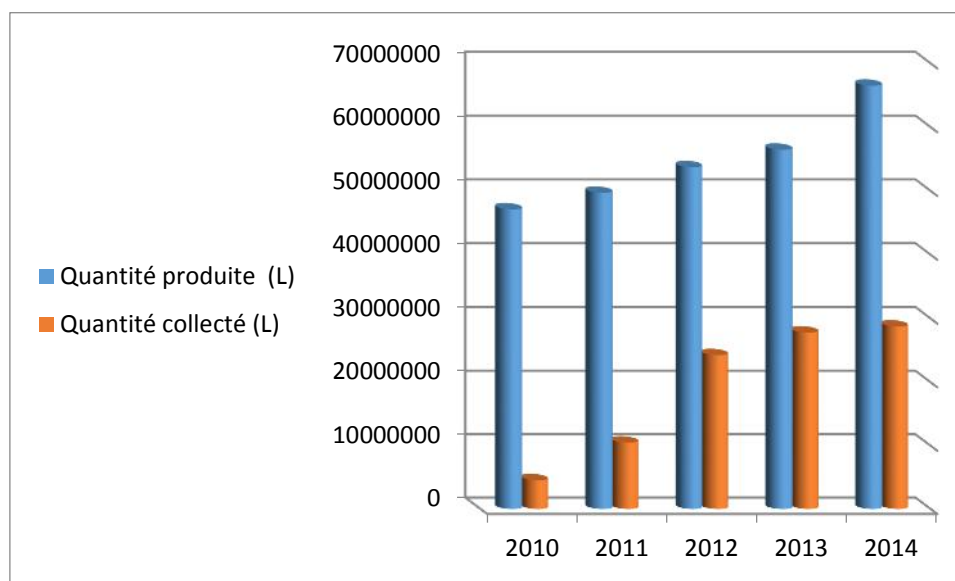


Figure 35: Evolution des quantités du lait produite et collectée dans la wilaya de M'Sila (2010 – 2014)

Nous remarquons d'après la figure 35 que production du lait n'a pas évoluée d'une manière significative alors que la collecte du lait a connu une progression grâce aux efforts consentis dans l'investissement et la rémunération.

2.6.3. Production de viande

Pour la production de viande les données collectées au niveau de la DSA (tableau 30).

Tableau 30: Evolution de la production de la viande bovine dans la wilaya de M'Sila

Année	production viande (Qx)	Abattage (Qx)	Taux abattage (%)
2009/2010	23350	2232	9.56
2010/2011	19920	2605	13.08
2011/2012	24170	3491	14.44
2012/2013	25020	4127	16.49
2013/2014	38940	4533	11.64

Source DSA M'Sila

Ces résultats témoignent d'une stabilité entre 2009 et 2013 avec des quantités légèrement supérieures à 20000 Qx (figure 37), ce chiffre a connu une augmentation d'environ 13000 Qx pour la campagne 2013/2014 par rapport à la campagne 2012/2013.

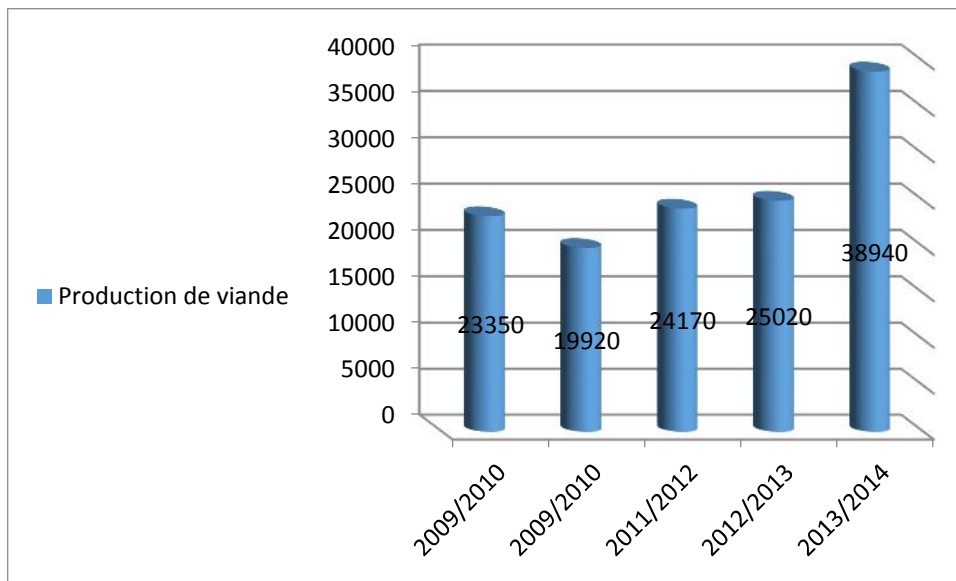


Figure 36: Evolution de la production de la viande bovine dans la wilaya de M'Sila

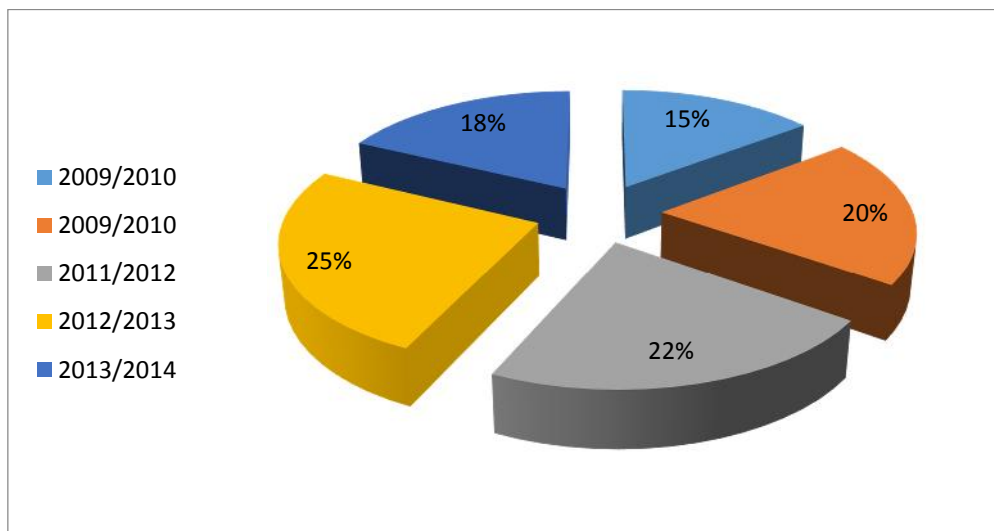


Figure 37: Evolution du taux d'abattage des bovins (2009 – 2014)

2.7. Hygiène et prophylaxie

La réussite d'un élevage ne peut se perdurer sans tenir compte de l'état de santé du cheptel notamment vis-à-vis les maladies de quarantaine ainsi que celles susceptibles d'affecter les rendements.

2.7.1. Programme prophylactique au niveau des exploitations

Le recourt aux programmes prophylactiques élaborés par les services vétérinaires de la wilaya dépend de la sensibilisation aux pertes pouvant être induites en cas du non-respect de l'application des recommandations.

Les enquêtes effectuées auprès des éleveurs révèlent que toutes les exploitations ont été visitées par les vétérinaires soit pour la vaccination ou les dépistages des maladies manifestes (tableau 40).

Tableau 40 : Programme prophylactique

Programme prophylactique	Nombre d'exploitation	Pourcentage (%)
Vaccination	29	58
Dépistage de maladies + vaccination	21	42
Total	50	100

La majorité des exploitations 58% font appel à des vétérinaires pour vacciner leur cheptel. 42% des éleveurs sont plus consciencieux et prennent la peine de dépister leur cheptel des maladies en plus des vaccinations.

2.7.2. Les maladies bovines contractées par le cheptel bovin au niveau la wilaya

Ce volet a été traité à travers les données disponibles au niveau de la DSA. En effet nous avons consignés les données de deux principal maladies qui touchent le cheptel bovin depuis 2009 jusqu'au 2014 (tableau 41)

Tableau 41 : Les maladies bovines dans région M'Sila (2009 – 2014).

Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brucellose	18	2	13	16	11	3
Tuberculose	20	16	39	5	4	4

Source DSA, 2014

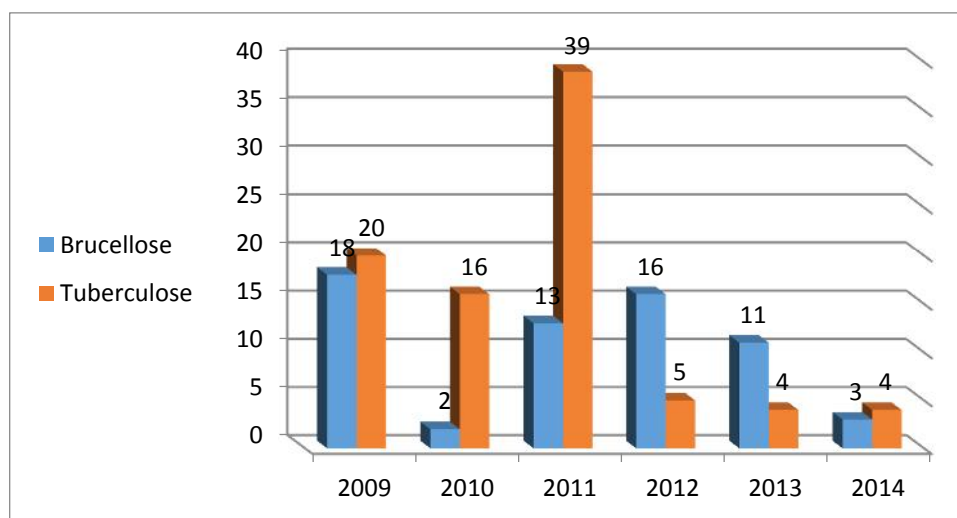


Figure 38: Principales maladies bovines contractées par le cheptel bovin au niveau de la wilaya de M'Sila (2009 – 2014).

D'après la figure 38 les maladies les plus prononcées sont la tuberculose et la brucellose, le nombre de cas diminue d'une année à l'autre suite probablement au respect des mesures d'hygiène et les pratiques prophylactiques.

En ce qui concerne la prévalence de ces deux maladies (tableau 42 et figure 39) nous remarquons que les taux sont plus ou moins tolérables avec moins de 2,5% pour les pire des cas.

Tableau 42 : Prévalence de la Brucellose et Tuberculose chez le cheptel dépistée au niveau de wilaya de M'Sila

Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brucellose (%)	0.97	0.27	0.72	2.28	2.27	0.99
Tuberculose (%)	1.08	2.18	2.17	0.71	0.82	1.32

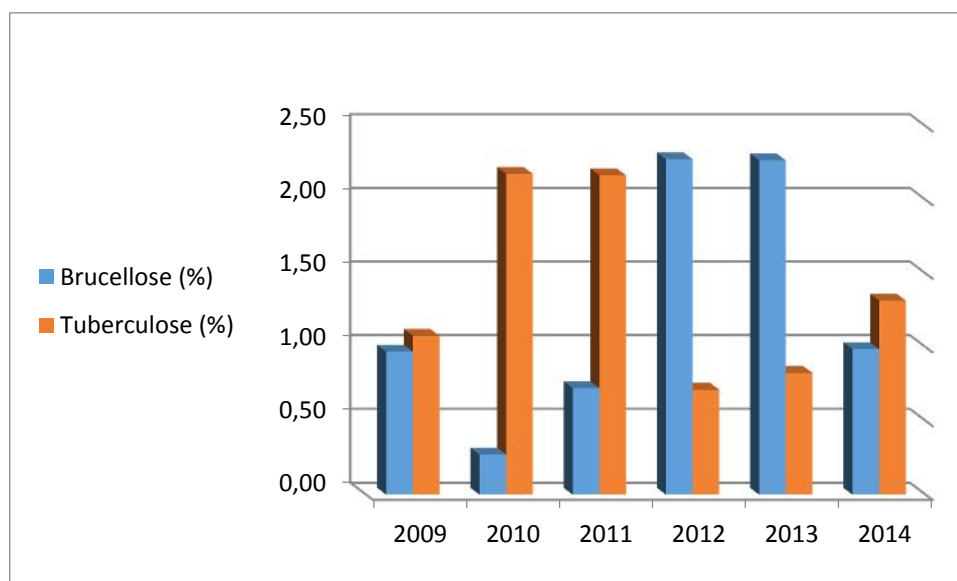


Figure 39: Prévalence de la Brucellose et Tuberculose chez le cheptel dépisté au niveau de wilaya de M'Sila (2009 – 2014).

2.7.3. Vaccination

Tableau 43 : Campagne de vaccination période 2009-2014 à M'sila (DSA,2015)

Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fièvre Aphteuse compagne d'urgence						37530
Fièvre Aphteuse	6677	6355	6946	6900	19080	14970
La rage	7131	2173	2924	6900	8745	9883

On remarque augmentation vaccination contre la fièvre aphteuse entre l'année 2013 et 2014 ce qui représente la vaccination d'urgence 2014 suite à l'apparition de d'épidémie (Figure 40).

En dehors de la campagne d'urgence nous remarquons que la rage et la fièvre aphteuse sont les principales maladies contre lesquelles on vaccine le cheptel bovin, néanmoins une légère augmentation du nombre de cheptel vacciné pour les années 2013 et 2014 qui est due d'une part à l'augmentation du nombre de tête bovine, et d'autres part de mettre à l'abris le cheptel contre les maladies émergentes tel que la fièvre aphteuse.

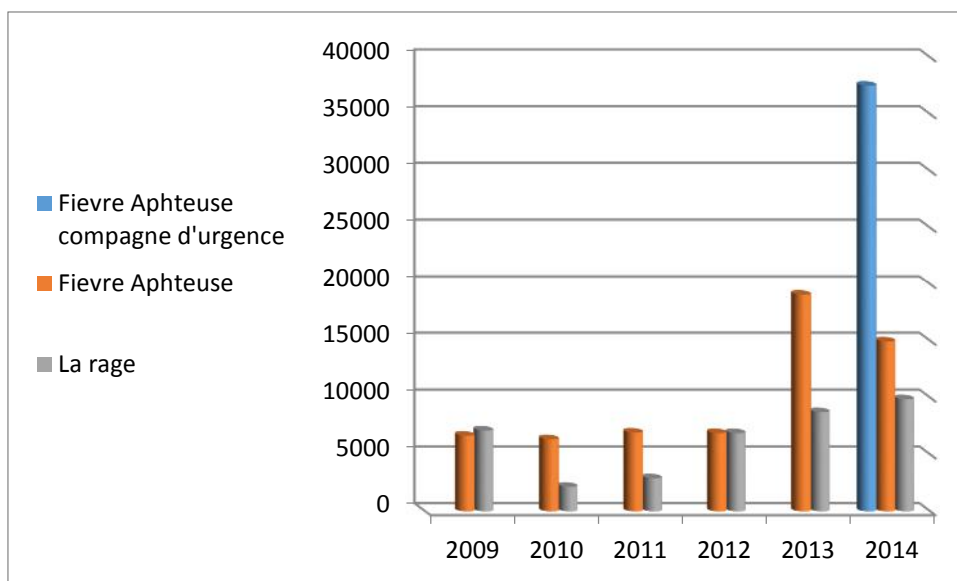


Figure 40: Campagne de vaccination pour la période 2009-2014

3. Facteurs de performance d'élevage bovin

Amélioration des systèmes d'affouragements par la généralisation de la pratique de l'ensilage, par la diversification des cultures fourragères adaptées aux conditions agro-climatiques de la région et par la pratique de pâturage.

Amélioration des rations alimentaires des vaches en tenant compte de leur besoin en fonction de leurs stades physiologiques (début de lactation et tarissement), tout en évitant les excès d'aliment concentré qui peuvent entraîner à la fois, une perte économique pour l'éleveur et une cause de maladie pour l'animal.

L'éleveur doit apporter une grande attention à l'abreuvement des vaches, il faut que ce soit à volonté.

L'enquête menée sur le mode de conduite des élevages bovins laitiers, a montré une absence de gestion de l'alimentation et de la reproduction, une mauvaise hygiène et une faible intégration des nouvelles technologies. L'ensemble de ces facteurs influe sur les performances de reproduction et de production des élevages bovins laitiers.

Facteurs. Production de viande En premier lieu, il faut citer l'amélioration des performances des animaux et en particulier l'ampleur de la vitesse de croissance et l'indice de transformation. Ensuite l'intérêt s'est porté sur l'amélioration de la carcasse. Plus récemment les études ont été centrées sur la qualité et la composition

chimique de la viande en vue de développer une approche diététique. D'autres éléments ont influencé les sujets de recherche ; on citera la politique agricole du moment, l'aspect agroenvironnemental et l'aspect économique. Pour l'ensemble des essais, les stratégies étudiées étaient comparées à un système d'engraissement classique avec animaux en stabulation et recevant une ration concentrée à base de pulpes séchées.

4. Recommandations

Si les contraintes climatiques et foncières sont difficilement contournables ; il existe des possibilités d'adaptation, qui peuvent nous permettre d'améliorer la situation.

Amélioration du niveau de technicité des éleveurs par la vulgarisation des nouvelles techniques d'élevage (Direction des services agricoles et Bureaux d'études spécialisés) ou par présence d'ingénieurs ou de techniciens formés dans le domaine au niveau de chaque exploitation.

Le développement de l'élevage nécessite une vision globale de la situation actuelle, par la mise en place d'un programme multi disciplinaire, qui doit passer par une intensification sur tous les niveaux, seule voie possible dans une région limitée par sa surface agricole utile.

En matière de production fourragère, l'orientation doit se concentrer sur le développement des cultures fourragères, depuis le choix des semences jusqu'à l'amélioration des techniques de conservation ; avec modification des pratiques agricoles, tels que les jachères, pour une meilleure utilisation de notre potentiel agricole.

Comme la compétition avec d'autres productions végétales plus rentables, et les faibles ressources hydriques, ne permettent d'espérer un accroissement de la production fourragère irriguée ; c'est vers une meilleure valorisation des pailles et des sous-produits agro- industriels qu'il faut s'orienter, ces derniers après traitement, devraient avoir un impact important.

L'intensification du matériel animal s'effectuera :

- A court terme, par un accroissement des races modernes, notamment de sang Holstein, avec amélioration en parallèle de leurs conditions d'encadrement, pour une meilleure exploitation de leur potentiel génétique.

- A moyen terme, par la multiplication des croisements d'absorption entre races locales et races importées, avec suivi des performances des produits de croisement.
- A long terme, par la sélection classique de nos races locales.

L'amélioration de la conduite de la reproduction, passe par la création de coopératives d'élevage et d'insémination, destinées à sensibiliser les éleveurs face aux problèmes de maîtrise de la reproduction dans leurs élevages. Ces coopératives seront appelées à fournir des services techniques d'appuis opérationnels, accessibles à tous, tels que :

- La généralisation de l'insémination artificielle, et la mise à la disposition des éleveurs de semences génétiquement performantes.
- La synchronisation des chaleurs, destinée à alléger les contraintes liées à leur détection.
- La mise à la disposition des éleveurs de services de constat de gestation, tels que la palpation rectale, et le développement d'autres services, tels que les dosages hormonaux et l'échographie.

L'amélioration de la conduite de la production laitière nécessite :

- La création d'un organisme officiel de contrôle laitier, qui permettra aux éleveurs de mieux gérer la conduite de leur production.
- La mise à la disposition des éleveurs des moyens de production (machines à traire, cuves de réfrigération...etc.
- Adoption de prix de lait à la production suffisamment rémunérateurs, par rapport aux autres spéculations agricoles possibles, avec variation de ce prix en fonction de la composition (taux butyreux et taux protéiques) et de la qualité hygiénique du lait (comptage cellulaire), pour promouvoir les bonnes pratiques de traite.
- La motivation technique et économique des éleveurs les plus performants.

En matière de conduite sanitaire, une meilleure surveillance de l'état sanitaire de nos animaux nécessite :

- La mise en place d'un inventaire répertoriant tous les élevages de la région, pour un meilleur contrôle des épizooties.
- La création de laboratoires spécialisés, appelés à fournir des services de diagnostic para cliniques (sérologie, biochimie, parasitologie...), accessibles non seulement aux chercheurs mais, également aux vétérinaires praticiens.

- La multiplication des opérations de vulgarisation visant à sensibiliser les éleveurs face aux problèmes pathologiques les plus courants, pour une meilleure maîtrise des facteurs de risqué liés à ces affections.

L'adoption généralisée de ces mesures par les éleveurs, dépend avant tout, de la mise en place par le gouvernement d'une politique laitière cohérente, qui crée un climat favorable à la production.

Et afin que les innovations soient efficaces, La nouvelle politique doit avoir un impact sur tous les anneaux de technique d'élevage, à savoir : l'alimentation, la reproduction, le sanitaire et la production. Pour optimiser le développement de la production laitière. Nos propositions se veulent à travers une approche durable et respectueuse de l'environnement dans la perspective d'un développement durable :

1. Anneau de l'alimentation :

- ✓ La distribution d'une ration de base pour chaque lot qui couvre leurs besoins total
- ✓ La complémentation il se fait en fonction de niveau de production, et de stade de lactation.
- ✓ Le choix des aliments équilibré (Azotée, Energie).
- ✓ Le choix des espèces fourragères à décroître avec la production laitière.
- ✓ La pratique de traitement des pailles pour l'augmentation des valeurs alimentaires.
- ✓ Le choix des rations doit aussi être composé au meilleur coût en tenant des rapports de des prix entre aliments et produits animaux.
- ✓ Une bonne maîtrise de l'alimentation du point de vue qualitatif et quantitatif

2. Anneau de reproduction :

- ✓ Amélioration des techniques de la conduite de la reproduction
- ✓ Acquisition de matériel génétique qui répond à des objectifs de production considérable dans toutes conditions
- ✓ Promouvoir le BLA

3. Anneau sanitaire :

Il a été un effet notable des facteurs sanitaires sur la production laitière, et à l'inverse des conséquences pathologiques suite à des niveaux élevés de production. Les caractéristiques de l'habitat dans le quel évolue l'animal sont également très

importantes. Ainsi, c'est à deux niveaux bien distincts mais indissociables que des mesures hygiénique doivent être impérativement prises en compte, elles se résument principalement aux éléments suivant

- ✓ La construction d'étables modernes respectant les conditions hygiéniques ;
- ✓ Une désinfection systématique du matériel d'élevage et des salles d'élevage afin d'épargner les animaux d'éventuels problème pathologique
- ✓ Prévoir des pédiluves à l'entrés de la ferme et l'étable
- ✓ La pratique des vaccinations contre les maladies infectieuses ;
- ✓ L'approvisionnement en produits vétérinaires et le matériel nécessaire pour tous les traitements vétérinaires ;
- ✓ Eviter de mettre ensemble des animaux d'âges différents dans un même endroit ;
- ✓ Procéder par un passage régulier des vaches
- ✓ Assurer une hygiène

4. Anneau de production

- ✓ Employer une main d'œuvre spécialisée et compétente ;
- ✓ La mise à la disposition des éleveurs, des différentes fiches nécessaires pour un bon suivi de l'élevage ;
- ✓ Mise en place d'un fichier de vache laitière.
- ✓ Augmenter le nombre de collecteurs ;
- ✓ Ouverture des voies et des routes goudronnées pour faciliter le déplacement des véhicules de collecte ;
- ✓ Assurer le matériel nécessaire et suffisant pour la collecte du lait et création de centres de collecte ;
- ✓ Prendre en compte les conditions difficiles de la région en augmentant les primes à la collecte.
- ✓ Etablir des contrats avec d'autres éleveurs (pour collecter une grande quantité de lait destinée à la laiterie),
- ✓ Installation de la boratoires propres aux laiteries pour les analyses microbiologiques ;
- ✓ L'extension de l'unité de transformation et l'intégration de nouveaux produits (crème dessert, fromage, yaourt en bouteille et en pot...) ;
- ✓ Elimination progressive de la poudre de lait pour éviter la dépendance vis-à-vis de l'extérieu

Conclusion

Notre étude réalisée dans la région de M'Sila dont l'objectif de ce travail se résume en l'établissement d'un état des lieux relatif à la situation et le technique de l'élevage bovins, mais ces élevage demeure confronter à des contraintes que peuvent toutefois être surmontées.

L'importance des effectifs exploités, est le résultat d'un ajustement entre disponibilités fourragères et nombre d'animaux, il en résulte de fortes décapitalisations lors des saisons sèches, et une reconstitution du cheptel lors des bonnes saisons. Cependant, cette reconstitution est souvent freinée par un seuil limite, dicté par l'exiguïté des superficies exploitées.

La structure génétique des troupeaux est marquée par la prédominance des races modernes, notamment la Frisonne Pie Noire et la Holstein ; les effectifs de races locales et mixtes demeurent relativement importants, malgré leurs faibles productivités.

✓ Pour l'alimentation :

Elle est basée presque toute l'année, sur le fourrage sec, le concentré et les pailles. La dépendance des élevages vis-à-vis des concentrées est importante, des quantités énormes sont utilisées donc le troupeau reçoit une ration très énergétique, et en plus de ce déséquilibre qualitatif des aliments servis de point de vue offre en énergie et protéines,

✓ Pour la reproduction

Globalement, les paramètres de reproduction sont améliorés à la cour du temps. Les performances de reproduction sont admissibles, avec le rassemblement des chaleurs et l'insémination artificielle, ceci implique une seule période de tarissement pour toutes les vaches de troupeaux. Le taux de fertilité est acceptable (85.71%) avec un taux de mortalité faible (6.66%) à cause de la bonne détection de chaleur et le surveillance de la gestation.

✓ Pour l'hygiène

Dans cette ferme, la partie hygiène est maîtrisée grâce aux visites périodiques du vétérinaire pour le diagnostic ou la vaccination contre les maladies. L'éleveur déclare que leurs animaux tombent rarement malades. L'éleveur recourt au vétérinaire pour des traitements d'inductions de chaleurs ou pour l'insémination artificielle.

✓ Pour la production

La durée de lactation (10 mois) avec La production laitière par vache est 6000L qui est la production par vache et par jour est 20 à 35 litres, La production laitière écoulee dans la région est substantielle mais elle ne peut être totalement captée par les collecteurs et injectée dans l'industrie laitière, car une partie de production laitière est destinée à l'autoconsommation sauf deux produit La Kéméria et le beurre et le petit lait (leben)

La production de viande bovine réalisée par l'engraissement de taurillons, de génisses et de vaches de réforme

- Détermination de relations spécifiques entre les paramètres relatifs à la Composition de carcasse ou à la qualité et à la composition chimique de la viande et les paramètres zootechniques tels que âge, ingestion et gain de poids.
- Comparaison de plus grande envergure entre différents systèmes de production de viandes tels que l'engraissement de la vache de réforme culard.

Cette étude a permis d'établir un diagnostic des conditions d'élevage dans la région, et de dégager les différentes contraintes rencontrées. Néanmoins, il convient de faire des enquêtes à une échelle plus vaste pour recenser tous les problèmes existants, afin de pouvoir agir sur eux. Des études de ce genre, nécessitent une association entre vétérinaires praticiens, chercheurs, et éleveurs motivés.

Références bibliographiques

- Abdelguerfi.A et Laouar.M, 2000.Conséquences des changements sur les ressources génétiques du Maghreb Options Méditerranéennes, Série A., n°39, p8
- Abdelguerfi, A et Laouar M. (2003)-Situation et possibilité de développement des productions fourragères et pastoral en Algérie, in l'er atelier national sur le développement des fourrages en Algérie, 2001-Alger.
- 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 Documents de Travail N° 126 Algérie - 2005.
- Amellal. R 2000 La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance (Options Méditerranéennes, Sér. B / n°14, 1995 - Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000
- Bédrani S., (1995). L'intervention de l'Etat dans l'agriculture en Algérie : Constat et propositions pour un débat. In: Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°14, 83-99.
- Bedrani S 2006, Agriculture, pêche, alimentation et développement rural durable dans les régions méditerranéennes. Rapport annuel CIHEAM. Agri.Med Algérie, Chap. 11 pp291-315.
- Bencharif A., (2001). Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : Etats des lieux et problématiques. In: Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée: Etat des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°32, 25-45.
- Bencharif A., (2001). Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : Etats des lieux et problématiques. In: Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée: Etat des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°32, 25-45.
- Bonnefoy .M 1900 : Espèces bovines .Algérie exposition de 1900.
- BOUHAMIDA M., 2014 - Conduite de l'élevage bovin laitier dans la région de Ghardaïa : Cas de la ferme d'El-Atteuf. Mémoire ingénieur Agronome, Université Kasdi Merbah – OUARGLA, 318 p.

- Boulahbel J.M., Essai de caractérisation biométrique de la race bovine locale Type : Cheurfa. Thèse de magister. 1999, Université Annaba.
- -Bourbouze. A : 2003 Le développement des filières lait au Maghreb
- Chatellier.V, Guyomard H et Le Bris K ,2003 La production et les échanges de viande bovine dans le monde et dans l'Union européenne INRA Prod. Anim., 2003,16, 365-380.
- Cherfaoui, A. 2003 : essai de diagnostic stratégique d'une entreprise publique en phase de transition le cas de la LFB (Algérie) : thèse de magistère, CIHAM / IAMM, Montpellier, p123
- D.S.A., 2015- Direction des services agricoles de la wilaya de M'Sila : Bureau statistiques.
- Djebaili S., 1984- Steppe Algérienne. Phytosociologie et écologie. Université des sciences et de la technologie Languedoc, Montpellier, France, p174+Annexes.
- Eddebarah.A et coll 1988 Analyse comparée de l'effet des politiques laitières sur les structures de production et de collecte dans les pays du Maghreb.Options méditerranéennes.Série A Séminaire CIHEM. Rabat N° 6 Edition Tisserand. Paris
- Eddebarh A., (1989). Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée .In Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens n°6, 123-133.
- Eddebarh A., (1989). Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée .In Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens n°6, 123-133.
- Faye B., (1986). Facteurs de l'environnement et pathologie non parasitaire de la vache. Données bibliographiques et synthèse des résultats de l'enquête éco-pathologique continue. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix. I.N.R.A., 64, 9-20.
- Faye B, et Alary V 2001 Les enjeux des productions animales dans les pays du Sud. INRA .Prod .2001, 14(1) pp3-13.
- Feliachi K., Kerboua M., Abdelfettah M., Ouakli K., Selheb F., Boudjakji A., Takoucht A., Benani Z., Zemour A., Belhadj N., Rahmani M., Khecha A., Habba A.,

- Ghenim H., 2003. Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie. Octobre 2003.
- Ferrah A., (2000). L'élevage bovin laitier en Algérie : problématique, question et hypothèse pour la recherche. Actes des 3emes journées de recherches sur les productions animales, 40-49.
 - Ferrah A .Cabinet Gredaal .Com 2005. Aides publiques et développement de l'élevage en Algérie. Contribution à une analyse d'impact (2000-2005) Algérie
 - Geoffroy St Hilaire H, 1919. Espèce bovine : Races Algériennes Dans l'élevage de l'Afrique du Nord .Maroc, Algérie, Tunisie, pp189
 - Gounot M., 1969- Méthodes d'étude quantitatives de la végétation. Ed. Masson et Cie, Paris, 305p.
 - Hadjab M., 1998- Aménagement et protection des milieux naturels dans la cuvette centrale du Hodna (Algérie).Thèse Doctorat Sciences géographiques et de l'aménagement, Université D'Aix Marseille 1, France, p240.
 - MADR, 2003 - Rapport général des résultats définitifs, recensement général de l'agriculture- 2001
 - Ministère de l'agriculture, du Développement rural et des Pêches maritimes- Direction de l'élevage, 2006MADR 2009. Statistiques agricoles : superficie et production, série B.-(Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural)
 - Nadjraoui D., (2001). FAO Country pasture / Forage resource Profiles: Algeria.<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/doc/Counprof/Algeria.htm>.
 - Ouarfli, L et Chehma, A., 2011- Etude critique de la Pratique de l'alimentation des bovins laitiers dans la région d'Ouargla.13-18 Revue des Bio Ressources Vol 1 N 2 Décembre2011
 - Perrin, D., Chevalier, P. et Hamel M. – L'élevage bovin : les filières francaices lait et viande. Guide des races françaises, 10 p.
 - Petit M., Agabriel J., Dhour P., Garel J.P., (1994). Quelques caractéristiques des races bovines allaitantes de type rustique. INRA Prod. Anim., 1994, 7, (4), 235-243.

- Sraïri, M. T.- « Transfert de technologie d'amélioration des performances » Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA, N°114, Mars 2004, pp.4.
- Van Ruymbekr .H 1982 Le marché mondial de la viande bovine .Thèse de docteur vétérinaire. ENV.Lyon (France)
- Vissac B., (1994). Populations animales et systèmes agraires : l'exemple des bovins laitiers. INRA Prod. Anim., 1994, 7 (2), 97-113.
- Yakhlef H. (1989). La production extensive du lait en Algérie. In : Le lait dans la region méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens n° 6, 135-139.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire

I-Identification de l'exploitation			
-Wilaya :.....			
-Daïra :.....			
-Commune:.....			
-Lieu: Nom:.....			
-Prénom : Age :.....			
Q-1	Niveau de formation	-analphabète -Primaire -Moyenne -Supérieur	Q-1.....
Q-2	Nombre de travailleurs dans l'exploitation	-Saisonniers -Permanents	Q-2.....
Historique de l'exploitation			
Q-3	L'élevage bovin est- il votre activité ?	-Principale -Secondaire	Q-3.....
	Effectif bovin		
Q-4	Votre cheptel est-il assuré ?	-Oui -Non	Q-4.....
Q-5	Etes-vous membre d'une organisation professionnelle ?	-Oui -Non Si oui : -association d'éleveurs -Coopérative -autres	Q-5.....
II-Structure de l'exploitation			
Q-6	Statut juridique	-Privé -EAC -EAI	Q-6.....
Q-7	Répartition de terres en ha	-SAT -SAU -SF	Q-7.....
Q-8	Sources de l'alimentation	-cultivez-vous vos propres terres ? -achetez-vous des aliments ? -louez-vous des terres ? - autres (préciser)	Q-8.....
Q-9	Possibilité de l'irrigation	-Oui -non	Q-9.....
Q-10	Source d'eau	-barrage -forage -puit - autre	Q-10.....

Q-11	La production laitière par vache et par jour	- 5 l/j – 10 l/j - 10 l/j -20 l/j - 20 l/j – 40 l/j	Q-11.....
III- Matériels et bâtiment d'élevage			
Q-12	1-Nombre d'étables : 2-Surface d'étable : 3-Nature des étables : 4-bâtiment : -moderne -aménagé - ancien	1-..... 2-..... 3-..... 4-.....	
Q-13	Type de stabulation :	-libre -entravé -semi entravé	Q-13.....
Q-14	Cheptel bovin	1- Vacheslaitières	Q-14-1.....
		2-Taureaux	Q-14-2.....
		3-Génisses	Q-14-3.....
		4-Taurillons	Q-14-4.....
		5-Veaux	Q-14-5.....
Q-15	Utilisez-vous la ventilation mécanique ?	-oui -non	Q-15.....
Q-16	La fréquence d'évacuation des bouses :	hygiène
IV- Conduit de l'hygiène de la traite			
Q-17	Quel matériel de traite utilisez-vous ?	-salle de traite -chariot trayeur -une traite manuelle -une cuve de réfrigération	Q-17.....
Q-18	1-Nettoyage de la mamelle avant la traite : 2-si oui :	-oui -non	Q-18-1.....
		-toute la mamelle -seulement les trayons	Q-18-2.....
Q-19	Extraction complète du lait avec égouttage:	-oui -non	Q-19.....
Q-20	nettoyage de la mamelle après trait :	-oui -non	Q-20.....
Q-21	Mode de nettoyage du pis :	-eau javellisée -eau chaude -eau froide -savon et autre	Q-21.....
Q-22	élimination des premiers jets :	-oui -non	Q-22.....
Q-23	Par quel moyen vous conservez le lait ?	-seau d'aluminium -bidon en plastique	Q-23
Q-24	Les heures de traite :	1-le matin	Q-24-1.....h
		2-le midi	Q-24-2.....h
		3-le soir	Q-24-3.....h
V- Hygiène et prophylaxie			
Q-25	Etat hygiénique du matériel de la traite	-bon -moyen	Q-25.....

		-mauvais	
Q-26	Nettoyage des recéptions de lait :	-juste après leur vidange -plus tard	Q-26.....
Q-27	Le matériel de la traite est nettoyé par :	-eau seulement -eau chaude -eau javellisé -autre	Q-27.....
Q-28	Appréciation général de l'état d'entretien des animaux	-bon -moyenne -mauvaise -très mauvaise	Q-28.....
Q-29	Faite vous un traitement préventif:	-oui -non	Q-29.....
Q-30	Programme prophylactique :	-vaccination -dépistage des maladies	Q-30.....
Q-31	1-nature de la litière : 2-état de la litière : 3-renouveaulement de la litière (3 choix une semaine 1/15 1/30)	Q-31-1..... Q-31-2..... Q-31-3.....	
Q-32	Assistance du vétérinaire	-sur appel -sur programmation	Q-32.....
Q-33	1-Quel est le but de visite programmée :	Q-33-1..... Q-33-2.....	
	taux de mortalité des bovins		
Q-34	Les causes de mortalité :	-maladies -intoxication -autres	Q-34.....
Q-35	La reproduction	-par insémination artificielle -monte naturelle	Q-35.....
Q-36	l'intervalle vêlage-vêlage :	Q-36.....	
V- production fourragère			
Q-37	Quel type de fourrage vous exploité :	Q-37.....	
Q-38	Quel type de fertilisation utilisé vous ?	-Chimique -Organique	Q-38.....
Q-39	Utilisez-vous les produits phytosanitaires ?	-Oui -Non	Q-39.....
Q-40	Type de récolte du fourrage :	-fauché -pâturé	Q-40.....
Q-41	Appliquez-vous un type de conservation de fourrage	-ensilage -foin	Q-41.....
Q-42	Les aliments achetés :	-concentré -fourrage -les deux	Q-42.....
Q-43	Utilisez-vous des éléments nutritionnels pour augmenter la	-l'urée : aucun -sels minéraux -autre	Q-43.....

	digestibilité des fourrages		
Q-44	Abreuvement	-à volonté -ciblé Si cible, combien de foi?	Q-44.....
Q-45	Déposez-vous une pierre à lécher ?	-Oui -Non	Q-45.....
Q-46	Pathologies existantes	1-Mammaire..... 2-Digestives..... 3-Respiratoire..... 4-Appareil locomoteurs 5-Urinaire..... 6-Parasitaire interne 7-parasitaire externe	Q-46.....
Q-47	Echec de la reproduction	-pathologie de la reproduction..... --Affections néonatales et mortalité des veaux -Mauvais état général, causes non identifiés	Q-47.....

Annexes 2 : Plan de prophylaxie

Maladie	oct	Nov	Dec	Jan	fev	mars	avr	Mai	Juin	juill	aoû	sept	thérapeutique
Clavelée	X	X											Vaccination Sous contrôleVétérinaire
Entérotoxémie					X	X							Vaccinationsous contrôleVétérinaire a base d'ovipan
Brucellose													En cas d'avortement avertir levétérinaire
Gale etparasitesexterne s								X	X	X	X	X	Balnéation des animaux levétérinaire
Strongylose Pulmonaire	X	X	X				X	X	X	X			Dragagepériodique desanimaux .avec thybenzol,
Rongylose Gastro	X	X	X				X	X	X	X	X	X	Thiabendazole ou Ranyzol
Douve du foie													Traitement àbase detétrachlorure decarbone
Tournis									X	X			Abattage desAnimaux malades vermifugerles chiens
Piétin	X	X	X	X	X								Pésinlue àl'entrée de labergerie. Eau+crésyl



Annexes 4:dispositif réfrigéré de conservation du lait après la traite



Annexes 5: Matériel d'hygiène



Annexes 6: Trayeuse de lait



Annexes 7:Stockage d'aliment



Annexes 8:Maladie de mammites



Annexes 9:Broyeuse



Annexes 10:Bâtiments d'élevage moderne



Annexes 11:Bâtiment d'élevage ancien



Annexes 12:Salle de traite

Annexes13 : les précipitations mensuelles et annuelles 1988-2012

Année	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Tot
1988	11	2	18	34	34	23	0	0	24	18	27	22	213
1989	1	8	1	28	14	41	0	26	33	7	20	16	195
1990	27	0	19	36	100	14	12	0	14	1	20	32	275
1991	3	31	62	10	11	0	2	11	19	77	15	17	258
1992	24	11	13	4	44	9	25	0	1	3	35	14	183
1993	0	16	9	5	30	0	0	0	18	0	41	20	139
1994	14	26	15	6	0	0	0	14	45	44	9	4	177
1995	11	7	40	7	0	3	0	1	16	7	11	35	138
1996	62	26	32	23	46	6	7	3	3	0	6	24	238
1997	30	7	5	40	36	8	1	33	61	33	50	13	317
1998	10	18	10	46	60	8	0	2	39	6	9	5	213
1999	52	6	16	12	1	21	0	12	31	47	26	58	282
2000	0	0	5	3	25	2	2	2	54	15	7	31	146
2001	25	2	5	25	0	0	0	5	45	17	15	18	157
2002	11	6	1	5	5	0	2	16	7	13	26	13	105
2003	73	11	2	17	29	28	1	3	47	83	29	25	348
2004	5	5	31	36	75	10	2	29	11	8	11	29	252
2005	1	18	6	6	0	7	3	3	31	16	28	6	125
2006	26	50	1	14	26	3	29	5	20	0	29	22	225
2007	5	12	17	80	26	6	0	4	23	100	5	0	278
2008	5	5	6	0	16	6	2	3	35	57	10	26	171
2009	30,7	17,1	5,3	33,5	0,2	7,5	0,5	2,9	29	4,4	4	19,2	154,3
2010	7,12	35,05	22,1	20,31	3,56	3,3	3,05	6,1	6,11	9,4	11,43	3,31	130,84
2011	3,56	7,63	12,19	22,11	12,69	37,85	2,03	2,04	14,73	36,06	10,62	10,93	172,44
2012	0	03	31	21	04	1	0	1	04	59	27	9	160
Moy	17,50	13,19	15,38	21,36	23,94	9,79	3,74	7,40	25,23	26,43	19,29	18,90	202,16

Station météorologique de M'sila (2012)

Annexes 13 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures minimales 1988-2012 :

Année	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc	Moy
1988	05,7	04,1	06,0	11,0	16,1	20,3	24,8	25,5	18,5	14,3	09,6	02,7	13,22
1989	02,2	04,1	07,7	09,0	15,2	17,9	23,6	24,6	19,3	14,2	09,5	07,6	12,91
1990	05,2	05,5	08,7	09,3	15,8	21,6	21,9	22,1	20,6	14,0	08,9	02,9	13,04
1991	01,5	03,5	07,8	08,6	11,1	19,4	23,7	22,3	19,8	13,7	06,6	03,4	11,78
1992	01,5	02,0	06,8	09,3	14,6	17,0	22,0	22,4	19,4	13,0	08,0	04,5	11,71
1993	03,0	03,8	05,8	09,8	15,6	22,3	24,3	24,4	19,1	15,2	09,4	04,2	13,08
1994	04,7	04,3	09,6	08,5	17,4	21,7	24,2	26,1	20,1	14,7	08,4	03,4	13,59
1995	03,5	05,7	06,9	09,0	16,4	19,5	24,8	22,8	17,5	14,2	08,2	06,3	12,90
1996	07,2	04,7	07,5	10,3	14,5	19,1	23,7	23,5	16,8	11,2	07,9	06,4	12,73
1997	06,0	05,5	06,1	10,7	17,0	21,4	24,8	24,1	18,9	14,0	08,5	05,6	13,55
1998	03,8	05,2	06,4	10,9	13,9	21,9	24,6	24,1	20,4	11,5	08,0	03,2	12,83
1999	05,1	04,0	07,7	12,2	19,0	23,3	25,2	26,3	20,5	17,4	08,7	05,4	14,57
2000	00,9	04,0	08,5	11,7	20,6	21,4	25,8	23,8	20,3	13,6	09,1	05,5	13,77
2001	04,5	04,2	11,0	11,3	16,2	22,2	25,3	25,4	20,3	17,9	08,4	03,4	14,18
2002	02,6	04,2	09,0	11,6	16,4	22,4	25,1	24,0	18,9	14,9	09,9	06,8	13,82
2003	04,8	04,5	08,6	12,3	16,7	23,6	26,8	25,1	19,4	16,4	09,4	04,2	14,32
2004	03,3	05,1	08,0	9,7	11,9	19,6	23,4	24,9	18,7	15,5	06,0	05,0	12,59
2005	-00,4	01,5	07,7	11,5	18,4	21,7	26,1	23,1	18,4	15,1	07,7	03,9	12,89
2006	02,1	03,5	07,6	13,0	18,8	21,6	24,0	23,5	18,0	16,0	09,5	05,7	13,61
2007	03,0	06,6	05,9	11,5	14,9	21,2	24,0	24,1	19,0	15,0	06,3	02,7	12,85
2008	02,9	05,6	06,4	10,3	16,3	20,7	24,7	24,4	19,9	13,9	06,9	02,9	12,91
2009	04,5	02,2	06,2	06,2	16,5	20,9	26,2	24,2	18,7	13,4	07,5	05,3	12,65
2010	05,2	06,5	09,1	12,0	14,1	20,4	24,8	24,7	19,4	13,5	08,9	04,3	13,58
2011	03,9	03,6	07,4	12,4	16,0	19,9	24,6	24,4	20,9	14,1	09,4	03,8	13,37
2012	02,9	-05,0	02,2	04,0	08,8	18,9	17,9	20,8	14,4	04,6	02,4	-01,2	7,08
Moy	3,35	4,30	7,38	10,55	15,69	20,94	24,25	24,12	19,09	14,56	8,12	4,60	12,94

Station météorologique de M'sila (2012)

Annexes 14 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures maximales
1988-2012 :

Année	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep t	Oct	Nov	Déc	Moy
1988	15,0	15,9	19,2	23,1	29,2	32,7	39,4	38,3	31,4	27,1	19,0	13,3	25,30
1989	13,9	16,0	21,7	21,2	28,4	31,1	37,2	37,5	31,1	25,6	20,1	17,5	25,11
1990	13,5	20,6	20,4	21,3	25,9	34,8	36,8	35,5	33,6	26,8	18,2	12,1	24,96
1991	13,3	13,4	18,2	19,9	24,7	33,7	38,8	37,7	32,4	22,8	17,1	12,7	23,73
1992	12,2	15,5	17,8	21,8	27,2	30,2	35,6	37,5	33,5	25,5	19,9	9,1	23,82
1993	14,4	13,8	18,6	22,8	28,9	36,0	38,4	37,9	31,2	26,4	17,9	14,8	25,09
1994	14,4	16,6	22,0	21,2	32,5	35,8	39,7	40,5	31,6	24,1	20,2	15,4	26,17
1995	13,9	19,4	17,9	22,0	30,0	33,7	38,5	36,8	39,3	25,9	19,5	15,6	26,04
1996	14,5	13,4	18,0	21,6	26,9	31,4	34,8	37,5	30,6	25,3	20,1	15,9	24,17
1997	14,6	19,5	21,1	22,5	30,1	36,8	39,0	37,4	30,6	25,2	17,8	14,8	25,78
1998	14,3	15,7	20,6	23,7	23,9	34,7	39,4	37,4	32,3	23,9	19,2	14,7	24,98
1999	13,6	14,5	19,9	25,0	32,6	37,0	38,5	40,6	32,6	27,6	17,4	12,7	26,00
2000	12,4	17,6	20,8	24,5	31,7	34,3	38,9	38,2	32,4	23,9	19,5	15,9	25,84
2001	13,9	16,3	24,3	23,9	18,2	36,4	39,3	38,2	31,8	29,7	18,5	13,7	25,35
2002	14,2	18,6	22,1	24,6	29,5	36,0	37,8	35,9	31,5	26,8	19,1	15,6	25,98
2003	12,9	13,2	19,6	24,0	29,8	36,2	40,5	38,3	31,4	25,7	18,4	13,2	25,27
2004	14,5	18,0	20,7	21,4	24,3	33,7	38,3	39,3	32,3	28,1	18,5	14,2	25,28
2005	13,3	13,3	21,6	24,7	23,2	36,3	41,0	38,1	31,1	26,6	18,2	13,5	25,08
2006	12,5	14,0	20,9	26,8	32,0	36,0	39,5	38,0	30,9	22,5	20,9	14,7	25,73
2007	16,4	17,5	18,8	22,2	28,6	36,4	39,2	38,7	32,0	25,5	18,0	15,2	25,71
2008	15,9	17,7	20,7	26,1	29	34,4	40,5	39,1	32	24,2	17,3	12,6	25,79
2009	13,0	14,9	19,0	20,3	30,3	37,0	41,5	39,7	30,5	26,8	20,9	16,5	25,87
2010	15,5	16,8 0	20,1 0	24,6 0	26,9 0	35,3 0	40,4 0	39,3 0	32,6 0	25,6 0	18,7 0	15,3 0	25,93
2011	15,8	16,1	18,9	25,9	28,8	33,5	39,3	39,7	34,6	25,9	19,6	15,6	26,14
2012	18,4	21,5	26,1	31,7	36,4	43,3	46,2	44,8	38,5	36,0	28,1	19,3	32,53
Moy	14,25	16,21	20,36	23,06	28,36	34,65	39,14	38,02	32,47	25,68	19,28	14,15	25,66

Station météorologique de M'sila (2012)

Annexes 15 : Moyennes mensuelles et annuelles de la vitesse du vent en m/s 1989-2012 :

Année	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Ao u	Sep t	Oct	No v	Déc	Moy
1989	2,6	4,8	5,4	6,7	5,4	3,8	4,7	4,2	4	3,5	3,8	3,9	4,4
1990	3,9	3,5	4,4	4,8	4,1	4,4	4,1	3,6	3,6	4	3,7	3,9	4,0
1991	2,8	4,7	5,7	5,5	4,8	5	4,8	3,9	3,8	3,3	2,6	3,1	4,2
1992	2,3	2,7	4,1	5,1	4,1	5,6	3,3	3,1	3,7	4,3	3,4	3,1	3,7
1993	2,2	2,8	4	4,3	5	4,9	5	3,7	5,1	4,7	2,5	2,8	3,9
1994	3,7	4,5	2,3	5,6	3,7	4,9	2,9	3,2	3	2,2	1,5	2,4	3,3
1995	3,3	3,3	2,8	2,8	3,3	3,9	4,1	5,1	4,1	3,4	4,1	3,7	3,7
1996	4,4	4,5	2,5	3,9	2,8	2,8	2,2	2,7	1,7	3,7	3	4,9	3,3
1997	4,4	3,5	3,5	4,5	5	6,3	6,2	5,4	3,7	3,8	4,3	4,9	4,6
1998	3,9	3,2	4,5	5,9	5,1	4,3	4,8	6,1	4,5	4,1	3,7	3,3	4,5
1999	4,3	4,8	4,6	5,4	4,7	4,5	4,6	3,9	4,5	3,7	4,2	4,3	4,5
2000	2,6	2,3	4,3	7	5,1	4,9	5,4	3,4	3,4	4,6	4,4	3,9	4,3
2001	5,2	4,7	5	5,1	5,5	5,5	5,1	4,1	4,3	3	3,4	3,4	4,5
2002	2,7	4,2	5	5,7	6,1	4,7	5,2	4,3	4,5	4,3	5,3	4,7	4,7
2003	4,3	4,6	4,2	5,8	3,3	4	4,9	4,1	4,5	4,6	4	5,1	4,5
2004	4,4	3,9	4,3	5,1	5,5	3,7	4,2	3,7	3,6	3,2	3,6	4,2	4,1
2005	4	4,1	4	5,8	5,1	4,6	5,2	4,7	3,6	3	3,6	3,2	4,2
2006	4	4	5	4,9	3,7	5,5	3	4	3,3	3,6	3,9	2,7	4,0
2007	2,7	4,9	5	4,5	4,9	5,3	4,2	3,9	3,2	4,1	3,8	4,6	4,3
2008	2,9	3,5	5,3	5,6	5,2	4,5	3,7	3,2	3,6	2,1	3	2,7	3,8
2009	4,2 0	3,9 6	4,0 6	3,8 2	4,3 0	3,3 3	3,6 8	3,3 0	3,1 9	3,2 2	2,9 8	4,3 1	3,7
2010	4,9 5	5,3 4	4,8 1	3,9 8	5,1 7	4,2 1	3,1 5	3,1 3	3,8 2	3,6 0	4,2 1	4,7 0	4,3
2011	3,3	5,6	5,1	4,5	5,5	4,7	4,6	3,6	3,5	3,9	4,2	4,3	4,4
2012	3,7	4,7	4,5	5,8	4,1	3,9	3,1	2,7	4,3	2,9	2,4	4,3	3,87
Moy	3,61	4,09	4,35	5,09	4,59	4,55	4,25	3,88	3,77	3,62	3,57	3,85	4,11

Station météorologique de M'sila (2012)

تعتبر مصدرا هاما للبروتين الحيواني وجود دورا حيويا في غذاء الإنسان، المنتجات الحيوانية الماشية (اللحوم والحليب) هي مصدر كبير من الربحية للمزارعين. هذه المنتجات هي في عدم تطابق كامل مع الاحتياجات المتزايدة للسكان. ووفقا لوزارة الزراعة (2009) على الحليب مهم في المناطق الحضرية وتغطي 50 فقط. لحوم البقر استهلاك السنوي، وهذا الغرض لا تزال بلادنا واحدة من المستوردين الرائدة في مجال توفير الحليب واللحوم في العالم. من أجل ضمان الأمن الغذائي والاستخدام الرشيد للإمكانات ولايات، تم تحديد أهداف الإنتاج 2014/2009 عقود الأداء. ويستند هذا النهج على حوافز مثل المكافآت لإنتاج الحليب، ومختلف تدابير الدعم للتغذية وتربية وصحة الحيوان والمباني الزراعية والمعدات.

: - تربية الحيوان - إنتاج الحليب - مؤهلات زوتقنية - مسيلة

Résumé

Considérés comme étant une source de protéine animale importante et ayant un rôle vital dans l'alimentation humaine, les produits de l'élevage bovins (viande et lait) constituent une source de rentabilité appréciable pour les agriculteurs. Ces productions sont en totale inadéquation avec les besoins croissants de la population. Selon le Ministère de l'agriculture (2009), la demande du lait est importante au milieu urbain et elle est couverte à 50 % seulement. La consommation annuelle de viande bovine, A cet effet notre pays demeure l'un des principaux importateurs mondiaux de lait et viande. En vue d'assurer la sécurité alimentaire et l'utilisation rationnelle des potentialités des wilayates, des objectifs de production ont été fixés à travers le système de contrats de performance 2009/2014. Cette démarche s'appuie sur des mesures incitatives telles que : primes à la production de lait, les différents soutiens accordés à l'alimentation, la reproduction, la santé animale, les bâtiments d'élevage et équipements.

Mots clés : Bovin – Performance zootechnique – Elevage – Production Laitière–production de viande – M'Sila

Abstract

As an important source of animal protein and having a vital role in human food, animal products cattle (meat and milk) are a significant source of profitability for farmers. These productions are in complete mismatch with the growing needs of the population. According to the Ministry of Agriculture (2009), the demand for milk is important in urban areas and is covered only 50%. Annual beef Consumption, this purpose our country remains one of the world's leading importers of milk and meat. In order to ensure food security and rational use of the potential of wilayas, production targets were set through the system of 2009/2014 performance contracts. This approach is based on incentives such as bonuses for milk production, the various support measures for the feeding, breeding, animal health, farm buildings and equipment.