

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE : des sciences

DEPARTEMENT : Sciences Agronomiques

N° :...../PNA/2019



DOMAINE : Sciences Agronomiques

FILIERE : Agronomie

OPTION : Production et Nutrition Animale

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par:- Maachou Abdelhak

Intitulé

**Analyse de la conduite l'élevage bovin laitier dans la
région de M'sila**

Soutenu devant le jury composé de:

MAMMERI ADEL

Université de M'sila

Président

DJELAILIA SOFIANE

Université de M'sila

Encadreur

BAA ABDELHAMID

Université de M'sila

Examineur

Année universitaire : 2018 /2019

Remerciements

Avant toute chose, je remercie le Dieu, le tout puissant, pour m'avoir donné la force et la patience.

Au terme de ce travail, je tenon vivement à remercier Monsieur SOFIANE DJELAILIA d'avoir accepté de diriger ce travail et pour l'aide et les conseils dont il nous a fait bénéficier tout au long de sa réalisation.

Je souhaite également remercier les membres du jury à monsieur MAMMERIE ADEL qui nous a fait l'honneur de présider le jury et à Monsieur BAA ABDELHAMID qui nous a fait l'honneur d'être l'examineur de ce travail.

Nos sincères remerciements vont aussi à ma famille respective pour leur soutien moral et leur encouragement lors de la réalisation de ce mémoire.

Je tenon aussi à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire sans qui n'ait pu aboutir. Qui'ils trouvent ici notre profonde reconnaissance pour leur gentillesse et leur disponibilité.

Merci à tous.

Dédicace

Je dédie ce travail à mes plus chers à ma vie :

Mon père TOUNSI et Ma mère pour leur éducation encouragement, et le soutien durant tous les étapes de mes études.

A mes chères frères ADEL, OUADIA, ABDENOUR, MASSOUD et SALEH

Mes chères sœurs NOURA, SOUAAD, DALAL, FATIMA et AMIRA

A mes tantes et mes oncles chacun par nom

A Toute la famille MAACHOU et BEN KHOUYA

A tous mes amis YUCEF MAKHZOUM, AISSA MAHDID, ELKALI ELMOUAFEK, BENAADJA NOUREDINE ont qui j'ai toujours trouvé le soutien le réconfort.

A tous les professeurs qui m'ont enseigné au long

De ma carrière universitaire

A tous mes collègues de la promotion 2019.

ABDELHAK



Liste des abréviations

BLA : Bovin Laitier Amélioré

BLL : Bovin Laitier Local

BLM : Bovin Laitier Moderne C° : Degré Celsius

Ca : Calcium

D.S.A : Direction des services agricoles

DA : Dinar Algérien

E.A.C : Exploitation Agricole Collective

E.A.I : Exploitation Agricole individuelle

éq: équivalent

FAO : organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and agriculture organisation)

Ha: hectare

INRA : Institut national de la recherche agronomique

Kg: Kilogramme

Km : kilomètre

MADR : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

MAT : Matière Azotée Totale

MB : Matière brute

MS : Matière Sèche

P : phosphore

PV : Poids vifs

Qx : Quintaux

SAI : Superficie Agricole Irriguée

SAT : Superficie Agricole Totale

SAU : Superficie Agricole utile

T : Tonnes

TP : Taux protéine

USD : United States Dollar

Liste des tableaux

Tableau 01. Evolution des importations du lait et des produits laitiers. (2000-2006)	3
Tableau 02. Importance et Répartition géographiques des effectives bovins en Algérie..	11
Tableau 03. Evolution de l'effectif des vaches laitières (2006-2015)	12
Tableau 04. Evolution de l'effectif du cheptel national (2004 à 2012).	13
Tableau 05. Distribution totale des terres agricole de la wilaya de M'sila.	17
Tableau 06. La distribution des terres selon la surface.	18
Tableau 07. Effectifs des cheptels dans la région de M'sila 2010 – 2018.....	19
Tableau 08. Evolution des effectifs bovins de la wilaya de M'sila (2010-2014).	19
Tableau 09. Evolution des effectifs des vaches laitières dans la région de M'sila	20
Tableau 10. Evolution de la production et collecte du lait des vaches.	21
Tableau 11. Classement national du productions agricole de la wilaya de M'sila (2018).21	
Tableau 12. Les besoins d'entretien pour les vaches laitières de 600 Kg.	25
Tableau 13. Les besoins de production pour une vache de 600 Kg.	26
Tableau 14. Les daïras et les communes de la wilaya de M'sila.	31
Tableau 15. Classe d'altitude dans la région.....	34
Tableau 16. Les ressources hydriques de la région de M'sila	36
Tableau 17. Données climatiques de la région de M'sila (Année2014).....	37
Tableau 18. Evolution de population dans la wilaya de M'sila	44
Tableau 19. Occupations du sol de la wilaya de Msila.....	45
Tableau 20. Répartition géographique des élevages enquêtés avec le nombre des Bovins (têtes).	50
Tableau 21. Répartition des exploitations selon la nature juridique.	51
Tableau 22. Niveau scolaire et formation agricole des exploitants	53
Tableau 23. Répartition des exploitations selon la nature de l'activité.	55
Tableau 24. Répartitions des exploitations selon la nature de projet agricole.....	56
Tableau 25. Répartition des exploitations selon les cultures céréalières	59

Tableau 26. Les superficies agricoles des cultures fourragères.	59
Tableau 27. Répartition des exploitations selon le type de bâtiments	62
Tableau 28. Orientation des productions des fermes enquêtées.	64
Tableau 29. Mode de stabulation.	65
Tableau 30. Les ressources d'eau dans les exploitations enquêtées.	66
Tableau 31. La pratique du calendrier fourrager dans les exploitations enquêtées	68
Tableau 32. La pratique l'ensilage dans les exploitations enquêtées.	68
Tableau 33. Allaitement des veaux dans des exploitations enquêtées.	69
Tableau 34. La distribution d'abreuvement des bovins dans les exploitations enquêtées..	70
Tableau 35. Répartition des exploitations selon la pratique de l'insémination artificielle.	72
Tableau 36. Le mode de reproduction	73
Tableau 37. La source du taureau	74
Tableau 38. La surveillance des chaleurs dans les fermes enquêtées.	74
Tableau 39. La pratique de la synchronisation des chaleurs	75
Tableau 40. Répartition des exploitations selon l'intervalle vêlage-vêlage.....	77
Tableau 41. L'intervalle vêlage-saillie fécondante chez les génisses des exploitations enquêtées.....	79
Tableau 42. L'isolation des vaches en fin de gestation dans les exploitations enquêtées	81
Tableau 43. Renouvellement du cheptel dans les étables visitées.	82
Tableau 44. Le mode de traite dans les fermes visitée.....	83
Tableau 45. Présence de la salle de traite dans les exploitations enquêtées	84
Tableau 46. Désinfection des bâtiments dans les fermes visitées.....	86
Tableau 47. Les conditions de stockage des aliments dans les exploitations enquêtées ..	88
Tableau 48. Nettoyage des mamelles dans les exploitations enquêtées	89

Liste des figures

Figure 01. Importations algériennes du lait et produits laitiers en valeur et quantite 2001-2017.	04
Figure 02. Importations algériennes des produits agricoles par produit en 2017	05
Figure 03. Production laitière en Algérie 2010-2015.	16
Figure 04. Distributions total des terres agricoles de la wilaya de M'sila	18
Figure 05. Carte Géologique de la région du M'sila.....	33
Figure 06. Carte pédologique de la région du M'sila	35
Figure 07. Variation des températures moyennes, maximales, minimales mensuelles pour la station de M'sila (1996-2016).	38
Figure 08. variation moyenne mensuelle des précipitations enregistrées à la station de M'sila (1996-2017).	39
Figure 09. Histogramme de régime saisonnier des pluies au niveau de la station météorologique de M'sila (1996-2016).	40
Figure 10.. Les variations des vitesses moyennes mensuelles des vents de M'sila.....	41
Figure 11. Variation moyennes mensuelles de l'humidité relative de M'sila.	42
Figure 12. Diagramme Ombrothermique de Bangouls et Gaussen de M'sila	43
Figure 13. Répartition des superficies agricoles du Msila.	45
Figure 14. Répartition des exploitations selon l'âge des exploitants.....	52
Figure 15. Répartition des fermes selon âge (ans) des exploitations.	54
Figure 16. Présentation de la situation familial des exploitants.....	55
Figure 17. La distribution des exploitations selon la SAT.....	57
Figure 18. Répartition des exploitations selon la surface agricole utilisée.	58
Figure 19. La surface des bâtiments enquêtés dans la zone d'étude.	60
Figure 20. Répartition des exploitations selon les races exploitées.....	61
Figure 21. Le mode d'élevage.....	63
Figure 22. Distribution des exploitations selon l'air de couchage.	64

Figure 23. L'état des bâtiments des exploitations visitées.....	66
Figure 24. Les problèmes de l'alimentation dans les fermes visitées	69
Figure 25. L'âge de sevrage des veaux dans les fermes visités.	70
Figure 26. Les facteurs pris en considération par les éleveurs lors de rationnement des bovins dans les fermes visitées.	71
Figure 27. L'apparition des premières chaleurs chez les génisses.....	75
Figure 28. L'âge de la première saillie.	76
Figure 29. L'intervalle vêlage-1 ^{er} saillie dans les fermes visitées	78
Figure 30. Les critères choisis par l'éleveur pour la mise à la reproduction des génisses	80
Figure 31. La durée de tarissement dans les fermes visitée	81
Figure 32. Présence des cuves de réfrigération.....	83
Figure 33. La production laitière dans les fermes visitée.	84
Figure 34. Fréquence de nettoyage des bâtiments	86
Figure 35. La densité des animaux dans les fermes visitées	87
Figure 36. L'hygiène de la traite dans les fermes visitée.....	88
Figure 37. Les maladies les plus fréquentes dans les exploitations enquêtées	90

Listes des cartes

Carte 01. Situation géologique, subdivision et limites administratives de la région De M'sila	30
Carte 02. Localisation des exploitations dans la wilaya du M'sila.....	48

Table des matières

Listes d'abréviations

Liste des tableaux

Listes des figures

Liste des cartes

Introduction.....1

Synthèse bibliographie

Chapitre I. La production du lait en Algérie

I. La production du lait en Algérie.....	2
1. La consommation du lait au Maghreb.....	2
2. Les importations du lait et des produits laitiers en algérie.....	3
3. Structure de la filière lait en Algérie	6
3. 1. Effectifs bovins	6
3. 1. 1. Les races exploitées	6
3. 1. 2. Les races bovines laitières locales	6
3. 1. 3. Les races bovines laitières modernes	7
3. 1. 4. Les races bovin laitier améliorée	7
4. Les contraintes liées à l'élevage bovin.....	7
4. 1. La qualification des éleveurs.....	8
4. 2. L'alimentation.....	8
4. 3. L'eau d'irrigation	9
4. 4. L'état sanitaire des animaux	9
4. 5. Les contraintes liées aux politiques étatiques	9
4. 6. Politique de prix de lait	9
4. 7. Marginalisation du secteur privé et négligence de la race locale.....	10
4. 8. Contraintes liées à l'animal.....	10
4. 9. Contraintes liée à la collecte	10
II. Situation de l'élevage bovin en Algérie.....	11
1. Importance de l'élevage bovin en Algérie.....	11
2. Répartition géographiques des effectives bovins en Algérie.....	11
3. Evolution des effectifs bovins en Algérie	12
4. Evolution des effectifs de vaches laitières en Algérie	12
5. Evolution du cheptel en algerie.....	13
6. Systèmes d'élevage.....	13
6. 1. Système dit "intensif"	13

6. 2. Système dit "semi intensif"	14
6. 3. Système dit "extensif"	14
III. Les productions bovines en Algérie	15
1. La production laitière	15
1. 1. Evolution de la production laitière.....	16
Chapitre II. Situation de l'élevage bovin laitier en M'sila	
I. Situation de l'élevage bovin laitier de la région d'étude	17
1. Définition du secteur agricole de la wilaya de M'sila	17
2. La distribution des terres selon la surface	18
3. Evolution du cheptel animal dans la région de M'sila.....	18
4. Evolution du cheptel bovin dans la région de M'sila.....	19
4. 1. Evolution des effectifs des vaches laitières dans la région de M'sila.....	19
4. 1. Evolution de production et collecte de lait des vaches dans la Wilaya de M'sila 2008-2018	20
5. Production animale dans la région d'étude	21
5. 1. Classement national des productions de la wilaya de M'sila en productions animales en 2018.....	21
II. Conduite d'un élevage bovin laitier	22
1. Conduite de troupeau	22
1. 1. Bâtiment d'élevage	22
1. 2. Les différents types de bâtiments.....	23
1. 2. 1. Stabulation libre	23
1. 2. 2. Stabulation libre à logettes	23
1. 2. 3. Stabulation entravée	23
2. Conduite alimentaire	23
2. 1. La ration alimentaire	24
3. Les besoins de la vache laitière.....	24
3. 1. Les besoins d'entretien.....	25
3. 2. Les besoins de gestation.....	26
3. 3. Les besoins de production.....	26
3. 4. Les besoins de croissance	27
4. Conduite de la reproduction.....	27
4. 1. Première mise à la reproduction des génisses	27
4. 2. Les critères de la reproduction	28
4. 2. 1. Les intervalles vêlage-vêlage (IVV)	28
4. 2. 2. Intervalle vêlage saillie	28
4. 3. La fertilité.....	28

5. Conduite de la production laitière	28
5. 1. La traite	29
5. 2. Le tarissement	29

Chapitre III. Présentation de la région de M'sila

I. Présentation de la région d'étude.....	30
1. Situation géographique de la région d'étude.....	30
2. Organisation administrative	31
3. Le Relief.....	32
4. Facteur physique de la région d'étude	32
4. 1. Géologie	32
4. 2. Géomorphologie.....	33
4. 3. Hydrogéologie.....	35
4. 4. Les ressources d'eau	36
5. Facteurs climatiques.....	37
5. 1. Climatologie.....	37
5. 2. Température	38
5. 3. Précipitations.....	39
5. 3. 1. Régime saisonnier	40
5. 4. Vent.....	40
5. 5. Humidité relative.....	41
5. 6. Synthèse climatique	42
6. 6. 1. Diagramme Ombrothermique de Bangouls et Gaussens	43
7. Etude socioéconomique	44
7. 1. Population et habitats de la commune de M'sila	44
7. 2. Analyse socioéconomique.....	44
7. 2. 1. Agriculture	44
7. 2. 2. Production végétale.....	45
7. 2. 3. Production animale	45
7. 2. 4. Industrie	46
II. Méthodologie de travail.....	47
1. Objectifs de l'étude	47
2. Démarche de l'étude	47
2.1. Le choix des fermes concernées par l'enquête du nombre de l'élevage total de la wilaya	47
2.2. Organisation de l'étude	48
2.3. L'enquête	48
2.4. L'élaboration du questionnaire	49

Chapitre III. Résultats et discussions

I. Description et caractérisation globale des exploitations agricoles Enquêtées.....	50
1. L'échantillonnage.....	50
2. Statut juridique.....	50
II. volet social.....	51
1. Age d'exploitants.....	51
2. La répartition des exploitations selon le sexe	53
3. Niveau d'instruction et formation agricole des éleveurs	53
4. L'âge des exploitations	54
5. La Nature de l'activité.....	55
6. Situation familiale.....	55
7. Projet agricole	56
III. Paramètre de structure.....	56
1. Structure des exploitations	56
1. 1. La répartition des exploitations selon la surface agricole Totale (SAT).....	56
1. 2. Répartition des exploitations selon la surface agricole utilisée	57
1. 3. La céréaliculture.....	59
1. 4. Les cultures fourragères	59
1. 5. La surface des bâtiments	60
IV. Etude de la conduite.....	61
1. Identification des animaux.....	61
1. 1. Les races bovines laitières exploitées	61
2. Bâtiment et équipements d'élevage	62
2. 1. Bâtiments d'élevage.....	62
2. 2. Type de bâtiments	62
2. 3. Isolation des bâtiments.....	63
2. 4. Mode d'élevage.....	63
2. 6. L'air de couchage.....	63
3. L'orientation de l'élevage	64
4. Mode de stabulation	65
5. L'état des bâtiments et l'air de couchage.....	65
6. Les ressources d'eau	66
V. La conduite.....	67
1. La conduite d'alimentation	67
2. Le calendrier fourrager.....	68
3. la pratique de l'ensilage	68

4. Les problèmes de l'alimentation	68
5. La conduite des animaux.....	69
5. 1. Allaitement des veaux.....	69
5. 2. L'âge de sevrage des veaux	70
6. Abreuvement.....	70
7. les facteurs pris en considération par les éleveurs dans la ration des bovins.....	71
VI. La conduite de la reproduction	72
1. Pratique de l'insémination artificielle	72
2. Le mode d reproductions.....	73
3. Source de taureau	74
4. la surveillance des chaleurs dans les exploitations visitée.....	74
5. La pratique de la synchronisation des chaleurs.....	75
6. L'apparition des premières chaleurs chez les génisses	75
7. L'âge de la première saillie	76
8. L'intervalle vêlage-vêlage.....	77
9. L'intervalle vêlage-1 ^{er} saillie	78
10. L'intervalle vêlage-saillie fécondante	79
11. Les critères choisis par l'éleveur pour la mise à la reproduction des génisses	79
12. La durée de tarissement.....	80
13. Isolation les vaches en fin de gestation.....	81
14. Le renouvellement de cheptel	82
VII. Conduite de la production laitière	82
1. Le mode de traite.....	82
2. Présence Cuve de réfrigération	83
3. Présence de la salle de traite dans les fermes enquêtées	84
4. La production laitière	84
VIII. Conduite sanitaire.....	85
1. L'hygiène du bâtiment	85
1. 1. Désinfection des bâtiments	85
1. 2. Nettoyage des bâtiments	86
1. 4. La densité des animaux	87
2. Hygiène de l'aliment.....	87
2. 1. Les conditions de stockage des aliments.....	87
3. L'hygiène de la traite	88
3. 1. Nettoyage des mamelles.....	89
4. Hygiène et suivie sanitaire des animaux	89
5. Les maladies les plus fréquentes dans les exploitations enquêtées.....	89

Conclusions et perspectives	91
--	-----------

Références bibliographiques

Annexe

Résumé

Introduction

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 que 38% des besoins usuels (**MADR, 2009**).

L'élevage laitier algérien se caractérise par des pratiques et des systèmes de production largement extensifs, des cultures fourragères peu développées et le recours à un matériel biologique local. Il faut, cependant, relever le caractère exceptionnel de la production laitière bovine « moderne » qui repose sur un cheptel de 120.000 vaches importées à haut potentiel génétique (**Ferrah, 2000**).

La production nationale, estimée à 01,6 milliard de litres par an, ne couvre qu'environ 40% des besoins (**Yakhlef et al ; 2010**). Le reste est importé, sous forme de poudre du lait et de matière grasse laitière anhydre (**MGLA**).

Dans le but de développer une base de production locale pouvant supporter la forte consommation en lait et diminuer les importations de ce produit, la production bovine laitière occupe un statut très particulier dans tous les plans de développement agricole (**Mansour, 2015**).

L'objectif de notre recherche est d'établir un diagnostic sur les conditions d'élevage bovin laitier dans la région de M'sila et de caractériser la conduite, notamment ce qui est lié à l'alimentation, la reproduction et la production laitière, à partir des informations collectées dans quelques exploitations agricoles, ainsi de proposer des recommandations qui contribueront à l'amélioration des conditions d'élevage dans la wilaya de M'sila.

Dans cette perspective, nous nous sommes intéressés dans une première partie à faire une étude bibliographique, et une deuxième partie qui décrit le cadre géographique de l'étude qui est basée sur le plan climatique et agricole, ainsi la méthodologie. Enfin la dernière partie qui concerne la discussion des résultats, abordant le fonctionnement et la structure des exploitations bovines laitières dans la wilaya de M'sila

I. La production du lait en Algérie.**1. La consommation du lait au Maghreb**

Le lait a une valeur importante dans la consommation algérienne, Selon **Srairi, 2008**, le lait est retenu par les pouvoirs publics comme une source principale des protéines animales des populations dans les pays du Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie), cependant, des politiques d'état ont été adoptées dans ces pays, des instruments sont mis en place depuis l'indépendance à partir de l'importation contenue des produits laitiers sous l'effet de développement démographique et le taux d'urbanisation a considérablement augmenté (**Srairi et al, 2007**).

En Algérie, la politique de prix favorise et encourage la consommation du lait par rapport à la production, ce qui conduit à une augmentation de la demande influencée par le développement démographique, l'état se tourne vers l'importation (**Bourbouze et al, 1989; Mezani 2000**).

Selon **Bencharif, (2000)** En Algérie : la consommation bondit de 950 millions de litres en 1970 à 3700 millions de litres en 1985, C'est à dire que la consommation par habitant/an passe de 90 à 170 puis revient à 115 litres. L'algérien est donc devenu en peu de temps un fort consommateur malgré la régression conjoncturelle des dernières années.

Au Maroc : la consommation totale va dans le même laps de temps simplement doubler (de 990 millions à 1860 millions), de sorte que la consommation par habitant/an stagne autour de 65 litres par le simple fait de la pression démographique.

- En Tunisie : la performance est intermédiaire car la consommation totale triple (de 275 millions en 1970 à près de 800 millions actuellement). La consommation par habitant/an augmente certes, mais pas spectaculairement (de 55 litres à 83 litres).

Ce qu'on connaît moins, c'est que l'Algérien est le plus grand consommateur de lait au Maghreb avec plus de 110 litres consommés par individu et par an, alors que le Tunisien en consomme entre 80 et 85 et le Marocain entre 70 et 75 litres/an. Mais le plus curieux, c'est que l'Algérie est troisième importateur de lait en poudre au niveau mondial, avec ses 40 millions d'habitants, alors que des pays de plus grande importance démographique, avec leurs 100 millions, 300 millions ou 500 millions d'habitants importent moins ; le coût annuel de l'importation du lait en poudre excède le 1 milliard

de dollars ; alors que notre « parc vaches » est maigre, si on le compare au cheptel laitier des pays développés, moins denses démographiquement que l'Algérie, avec moins de 1 million de vaches laitières. Si on prend et on compte les chiffres donnés par le ministère du Commerce pour le premier trimestre de l'année 2017, on observe bien que les prix moyens à l'importation des produits alimentaires importés par l'Algérie, ont, dans l'ensemble, connu une hausse.(Anonyme, 2019).

2. Les importations du lait et des produits laitiers en algérie

L'Algérie se place ainsi au troisième rang mondial en matière d'importation du lait et produits laitiers (**Tableau 01**), après l'Italie et le Mexique (**Senoussia et al, 2010**)

Les besoins de l'industrie sont encore couverts pour 70% par des importations de Poudre, mais la part du lait produit en Algérie augmente régulièrement (**Anonyme, 2019**).

Table 01. Evolution des importations du lait et des produits laitiers. (2000-2006)

Année	Quantités (Tonnes)	Valeur (Millions USD)
2000	188 089	373.7
2001	121 661	258.0
2002	235 016	434.6
2003	211 118	455.3
2004	251 565	745.5
2005	250 281	672.2
2006	250 098	640.1

Source : Douanes algériennes cité par (Djebbara, 2008)

Selon **Bessaoud et al, (2019)**. Le marché algérien des produits laitiers s'est accru de 20 % en moyenne ces cinq dernières années et chaque année l'Algérie importe 40 % de sa consommation de lait essentiellement sous forme de poudre de lait entier dont il est le second importateur mondial derrière la Chine.

En 2017, l'Algérie a importé 465 000 tonnes de produits laitiers pour une valeur de 1,41 milliard de dollars. En volumes ses importations augmentent régulièrement depuis 2001 et ont repris en valeur après deux années marquées par une baisse des cours sur le marché international en 2015-2016 (Figure 1). Les importations varient fortement

d'une année sur l'autre, à la fois du fait des variations des cours sur le marché mondial et de la production locale. (Khechimi et al, 2019).

En 2017, en volume, les importations algériennes de produits laitiers sont constituées à plus de 90 % poudre de lait destinée à être transformée localement. Plus de 50 % de ces importations sont réalisés par l'Office national interprofessionnel de lait (ONIL) afin d'approvisionner le marché local en lait subventionné. Les poudres de lait sont taxées à 5 % tandis que les autres produits laitiers, à l'exception des laits infantiles sont taxés à 30 %. Depuis début 2018, les importations des produits laitiers (lait non concentré, beurre, yaourt, fromages), à l'exception des poudres de lait, sont temporairement suspendues.

Dans le cadre de l'accord d'association l'Algérie a concédé des contingents à l'Union Européenne ;

- Poudre de lait : 40 000 tonnes à droit nul
- Fromage fondu : 2 500 tonnes avec une réduction de 50 % de droit de douane
- Autres fromages : 800 tonnes à droit nul (Bessaoud et al, 2019).

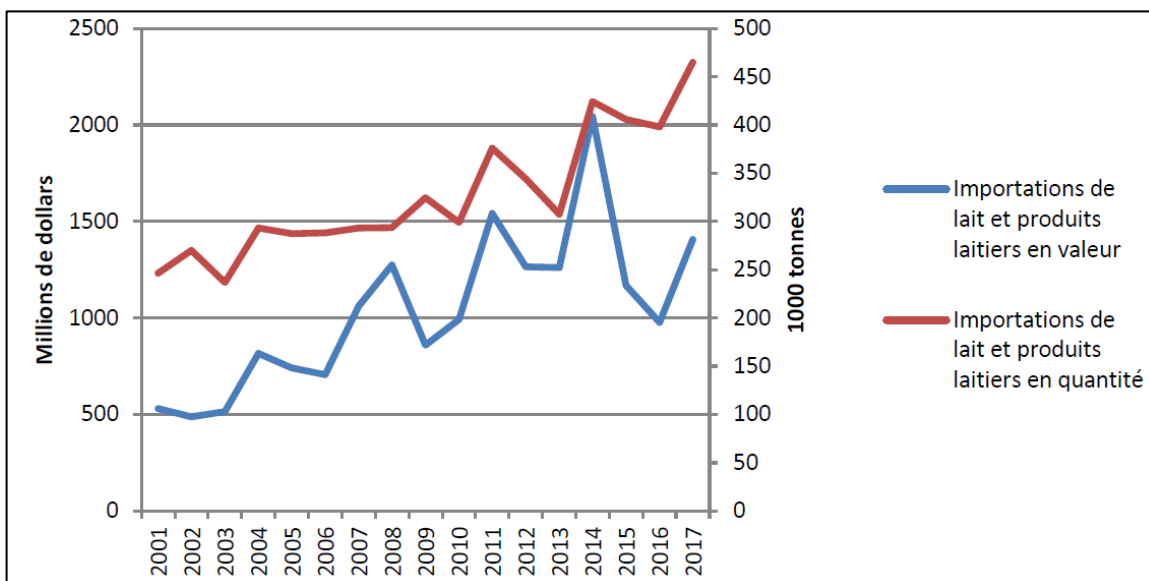


Figure 1. Importations algériennes de lait et produits laitiers en valeur et quantité 2001-2017. (Khechimi et al, 2019).

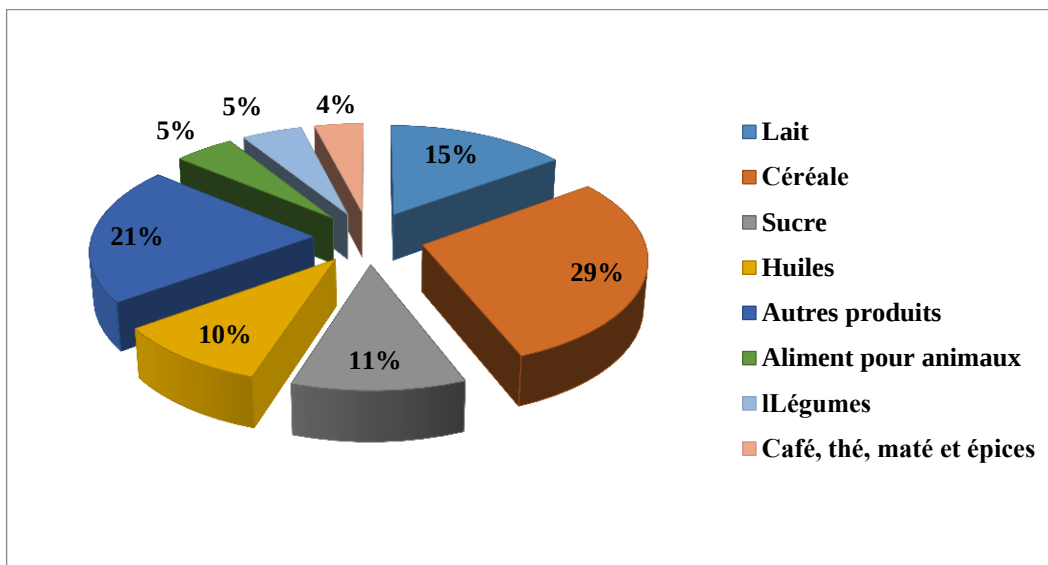


Figure 02. Importations algériennes des produits agricoles par produit en 2017 (Trademap).

A l'amorce de l'indépendance, donc au début des années soixante, l'Algérie a connu une progression dans la production laitière. Elle était de 24 millions de litre en 1963 à 1,3 milliard de litre en 1994 (**Amellal, 1995**) et elle atteignait 1 milliard de litre en 1997 (**Bencharif, 2001**), mais le taux de couverture demeure faible, il était estimé à 19% en Algérie par contre 63% et 51% en Maroc et Tunisie (**Bourbouze et al, 1989**).

La production du lait et ses dérivés enregistre un déficit qui n'arrive pas à couvrir les besoins de la population (**Yakhlef, 1989**), résultant d'une carence de la production du cheptel national et des prix de la poudre du lait qui est en augmentation (**Bencharif, 2001**), d'où d'ailleurs le recours de la politique laitière à l'importation des vaches laitières pour combler le déficit (**Bedrani et Bouita, 1998; Madani et Mouffok, 2008**), malgré ces importations des races pures (Tarentaise, Normande...) mais l'élevage des bovins laitiers reste toujours insuffisant de réussir la production laitière (**Bourbouze, 2001**).

3. Structure de la filière lait en Algérie

La filière lait est peut être définie, comme l'ensemble des segments qui vont, de la production du lait cru, à la ferme, jusqu'à sa consommation, en passant par les transformations industrielles et la distribution sur le marché.

En Algérie, la filière lait est structurée sur quatre maillons :

- Production,
- Collecte,
- Transformation
- Consommation (**Meribai et al , 2016**).

3. 1. Effectifs bovins

Avec un effectif bovin total d'environ 1 813 192 têtes (**FAO 2018**) cet élevage joue un rôle important dans l'économie agricole algérienne.

L'élevage bovin en Algérie reste cantonné dans le nord du pays, où il présente 80% de l'effectif total, avec 53% à l'est, 24% à l'ouest et 23% au centre (**Nedjraoui, 2001**). Ce phénomène de concentration est généré principalement par la répartition de superficies fourragères au niveau du territoire national (**Temmar, 2005**). En effet, la zone nord du pays- particulièrement la frange du littoral et des plaines intérieures à climat humide et subhumide détient l'essentiel de l'effectif des vaches laitières (60 %), des superficies fourragères (60,9 %) et de la production nationale de lait cru (63 %) (**MADR, 2007**).

3. 1. 1. Les races exploitées

Le cheptel bovin est constitué principalement de catégories de bovins :

3. 1. 2. Les races bovines laitières locales

Le cheptel des races locales représente 48% du cheptel national mais n'assure que 20% de la Production (**Bencharif, 2001**).

Selon **Feliachi et al (2003)**, le bovin local appartiendrait à un seul et même, groupe dénommé *Brune de l'Atlas*.

Les races locales représentées en race brune de l'Atlas, se trouvent dans les zones Montagneuses et le nord de l'Algérie. Comparativement aux races importées, les races locales sont caractérisées par l'adaptation aux conditions difficiles du milieu. En effet, elles sont adaptées à la marche en terrains difficiles, aux variations des régimes alimentaires, la résistance à la sous-alimentation et aux maladies **(Yakhlef, 1989 ; Eddebbbarh, 1989)**.

Selon la région, la race locale comprend :

- *La Sétifienne*, à pelage noirâtre uniforme, s'adapte bien aux conditions rustiques.
- *La Cheurfa*, une robe à pelage gris clair presque blanchâtre, vivant en zones prés forestières
- *La Geulmoise*, une robe à pelage gris foncé, vivant en zones forestières
- *Djerba*, peuple la région de Biskra
- *La chélifienne*, caractérisée par un pelage fauve **(Ministère de l'agriculture, cité par Nadjraoui, 2001)**.

Les races locales représentent 48% des effectifs nationaux et n'assure que 20% de la production du lait de la vache **(Bencharif, 2001)**.

3. 1. 3. Les races bovines laitières modernes

Les races hautes productrices ou bovines laitières modernes (BLM), sont des races d'importation à haut potentiel génétique d'origine européenne, l'introduction de ces races était depuis la colonisation du pays **(Eddebbbarh, 1989)**, elles représentent 9% à 10% du total du cheptel national, soit 120000 à 130000 têtes, ce cheptel assure 40% de la production du lait **(Bencharif, 2001)**.

3. 1. 4. Les races bovines laitières améliorées

Elles sont des races issues de multiples croisements entre la race locale et les différentes races importées pour l'amélioration de la production, ces races importées qui ont un potentiel génétique élevé mais leurs performances se diminuent par rapport à leurs pays d'origine **(Nadjraoui, 2001)**, les effectifs sont estimés de 555000 têtes, ils représentent 42 à 43% du cheptel national et assurent 40% de la production du lait **(Bencharif, 2001)**.

4. Les contraintes liées à l'élevage bovin

L'élevage bovin est un indicateur important dans l'économie algérienne, car il est la source qui couvre les besoins nationaux en protéines animales et valorise la main d'oeuvre employée en milieu rural, cependant il est influencé par de multitudes contraintes qui dépendent principalement de l'environnement, matériel animal et la politique d'état depuis l'indépendance (**Mouffok, 2007**).

Le climat des pays du Maghreb est caractérisé par des périodes de sécheresse qui baisse la production laitière et le rendement des élevages (**Srairi, 2008**), les fortes températures estivales plus de 34°C, influent négativement sur la production laitière (**Senoussi, 2008**).

4. 1. La qualification des éleveurs

Le manque de la technicité de la main d'oeuvre est à l'origine de la mauvaise conduite technique des élevages (**Senoussi, 2008**). Ces mauvaises techniques sont traduites par un faible rendement (**Djebbara, 2008**).

4. 2. L'alimentation

Selon **Bouzebda et al (2007)**, la faible disponibilité alimentaire concourt à de graves conséquences, les éleveurs privés qui gèrent la majorité du total du bovin local ne sont pas des bénéficiaires par des programmes de soutien alimentaire, ceci s'ajoute à un manque de pâturage qui sont à l'origine de conduire les animaux à l'abattoir pour minimiser les pertes financières. En outre, la distribution des fourrages se fait selon les réserves au niveau de l'exploitation, mais pas selon les besoins des animaux, qui reçoivent des rations énergétiques notamment en hiver où il ya un manque des aliments en vert, ces rations sont constituées de 65% de concentré qui coute de plus en plus cher (**Senoussi, 2008**).

En plus du faible rendement, les élevages bovins sont caractérisés par une insuffisance des fourrages de qualité (**Srairi, 2008**), La faiblesse de la qualité des fourrages constitue aussi un handicap majeur pour l'élevage, 70% des fourrages sont composés par des espèces céréalières, orge et avoine, avec une diminution des surfaces cultivées en fourrages, elles sont passées entre 1992 à 2003, de 0.5millions hectares à

moins de 300000 hectares, dont la luzerne et le sorgho ne présentent que des faibles surfaces (**Djebbara, 2008**).

4. 3. L'eau d'irrigation

L'inaptitude des éleveurs à développer la sole fourragère, dérive d'un problème de la sécurité de l'approvisionnement en eau, qui est distribuée vers la consommation domestique, l'industrie, l'agriculture qui en consomme des quantités élevées (**Djebbara, 2008**). En outre, plus que les pluies d'été sont rares et inexistantes, il arrive que les pluies d'hiver restent insuffisantes pour la croissance des cultures (**Damagnez, 1971**), cependant des barrages ont été aménagés pour stocker les précipitations (**Srairi et al, 2007**).

4. 4. L'état sanitaire des animaux

La sensibilité des vaches BLM à certaines maladies et aux mauvaises conditions d'élevage constitue une contrainte pour l'élevage, des avortements des vaches laitières au cours du 6^{ème} et 7^{ème} mois sont dues à des pathologies, des mammites, de brucellose ou une absence d'un programme prophylactique et mauvaises mesures hygiéniques au niveau des bâtiments d'élevage (**Senoussi, 2008**).

4. 5. Les contraintes liées aux politiques étatiques

Selon **Senoussi, (2008)** Les primes d'aide relatives à la production du lait restent insuffisantes pour sa rentabilité. Les politiques mises en place par l'état depuis l'indépendance ont contribué au faible niveau d'organisation et de développement de la filière lait. En effet, la marginalisation du secteur privé, la fixation du prix de lait à un prix bas ainsi que le faible développement du segment de la collecte et l'encouragement par la subvention de l'importation de la poudre de lait sont les facteurs freinant le développement de cette filière.

Le coût de production d'un litre de lait est augmenté, il est passé de 22.4DA/L en 2000, à 27 DA/L en 2004 (**Ferrah, 2006**), ce qui est expliqué par la cherté de l'alimentation et des céréales dans le marché mondial (**Djebbarra, 2008**).

4. 6. Politique de prix de lait

La consommation de lait a connu une augmentation rapide, elle passe successivement de 54 litre en 1970 à 112 litre en 1990, pour atteindre les 120L en 2011 par habitant et par an, **(Kacimi-El Hassani, 2013)**. Cette dernière a été estimée à 147L en 2012 **(Makhlouf M, 2016)**.

Le choix d'une politique laitière basée sur des prix à la consommation fixée par l'état à un niveau bas s'est traduit par l'orientation des éleveurs vers la production de viande ou la production mixte (viande /lait), en consacrant la production laitière des premières mois aux veaux, et une limitation des rendements individuels, ce qui a limité l'expansion de la production laitière locale, jusqu'en 1990, le prix payé par les unités de transformation ne couvrait pas les charges de production **(Madani et Moufok, 2008)**.

4. 7. Marginalisation du secteur privé et négligence de la race locale

Avant la proposition du programme de la réhabilitation de production du lait en 1995 ; l'aide de l'état était destinée en majorité au secteur public et ses formes de restructuration (anciennes Domaines agricoles, E.A.C et E.A.I). Mais, ce secteur à forte potentialité agricole a été très peu efficient ; les principales raisons qui peuvent être avancées sont le manque d'intéressement et de contrôle par les ouvriers des grandes domaines et la concurrence des importations de lait. Cependant Le secteur privé, qui détient plus de 60% de la S.A.U et exploite plus de 70% des effectifs bovins est resté en marge de la politique agricole **(Jouve, 2000)**.

4. 8. Contraintes liées à l'animal

L'éleveur local est par tradition plus orienté vers l'élevage des petits ruminants que vers les bovins ; ces derniers étaient autrefois exploités surtout pour la traction animale, et à un degré moindre, pour la viande et le fumier **(Auriol, 1989)**. Ainsi, 78% de l'effectif animal est constitué par le cheptel ovin, localisé à 80% dans les régions steppiques et présahariennes; 4% par les caprins alors que les bovins ne représentent que 6% des effectifs **(Madani et al, 2002)**.

4. 9. Contraintes liée à la collecte

La filière laitière algérienne connaît de nombreuses contraintes qui constituent des véritables obstacles pour le ressort de cette filière. En Algérie, le taux de collecte du lait demeure faible soit 7 à 13% de la production nationale (**Boumghar, 2000**). Cette faiblesse s'expliquerait par:

- * La mauvaise organisation et le manque de coordination entre les collecteurs et les producteurs.
- * La modicité des actions d'investissement engagées par l'industrie dans le domaine de la collecte.
- * La grande dispersion de la majorité des producteurs et leur faible production, entraînant des coûts de ramassage souvent prohibitifs.
- * Les contraintes d'ordre matérielles et humaines : la vétusté du parc de matériel, l'absence de moyen de réfrigération à la ferme qui se traduit par l'instabilité de la qualité biochimique et bactériologique du lait et le non-respect des normes d'hygiènes par les éleveurs et les livreurs. (**Boumghar, 2000**).

II. Situation de l'élevage bovin en Algérie

1. Importance de l'élevage bovin en Algérie

L'élevage bovin est fortement combiné avec l'agriculture, son évolution dépend du développement de l'agriculture (**Benabdeli, 1997**), en outre, selon **Skouri, 1993**, il ya une grande association de l'agriculture , l'élevage et les forêts , cette association permet d'une part de créer les postes d'emplois (**Srairi et al , 2007**), et d'autre part d'augmenter le rendement agricole par la fumure animale (**D'Aquinop et al , 1995**).

En Algérie, l'élevage ovin prédomine, il représente 78% du total des effectifs, suivi par les caprins 14%, puis l'élevage bovin qui représente seulement 6% de l'effectifs globale dont 58% des vaches laitières (**Nadjraoui., 2001**) .

2. Répartition géographiques des effectives bovins en Algérie

Table 02. Importance et Répartition géographiques des effectives bovins en Algérie

Région	Effectifs, têtes	Proportion
Centre	54 034	3%
Ouest	496 116	26%

Est	1 190 945	63%
Sud	154 031	8%
Total	1 895 126	100%

Source: M.A.D.R (2018)

3. Evolution des effectifs bovins en Algérie

Les effectifs des bovins ont connu un développement entre 1965 et 1992, passant de 800900 à 1342000 têtes, dont les vaches laitières sont estimées de 437300 à 772100 têtes, cette progression est due principalement à l'importation des vaches laitières (Amellal, 1995).

4. Evolution des effectifs de vaches laitières en Algérie

Le cheptel des bovins a connu une augmentation durant ces dernières années avec les interventions de l'état dès l'an 2000 pour améliorer les productions d'élevage, les effectifs des bovins sont passés de 97964 têtes en 1997 à 113545 têtes en 2005 et 120232 têtes en 2010, dont 54.81% vaches laitières, 11.92% génisses (Bendiab., 2012)

Les causes principales de ces variations seraient probablement les disponibilités fourragères, variables selon les années, dépendant en grande partie selon la pluviométrie, puisque la majorité des cultures fourragères sont conduites en sec. Une autre cause de ces variations d'effectifs serait l'apparition durant cette période de certaines maladies réputées dangereuses et contagieuses, en dépit du programme de prévention et de lutte mis en place par les pouvoirs publics. Ces maladies sont principalement la fièvre aphteuse et la brucellose (Lalaouine et al, 2017).

Table 03. Evolution de l'effectif des vaches laitières (2006-2015)

Année	Vache laitière (tête)			Génisses + 12 mois
	B.L.M	BLA+BLL	TOTAL	
2006	207 740	639 900	847 640	193 960
2007	216 340	643 630	859 970	198 780
2008	214 485	639 038	853 523	201 033
2009	229 929	652 353	882 282	205 409

2010	239 776	675 624	915 400	212 323
2011	949 990	690 700	940 690	218 382
2012	267 139	698 958	966 097	220 627
2013	293856	714 719	1008 575	226 907
2014	328 901	743 611	1 072 512	246 758
2015	239 776	675 624	915 400	212 323

Source. ITEL V, (2016)

5. Evolution du cheptel en algerie

Dans ce **tableau (04)** montre les effectifs du cheptel national en Algérie

Table 04. Evolution de l'effectif du cheptel national (2004 à 2012).

Année	Bovin	Ovins	Caprins	Camelin
2004	1 613 700	18 293 300	3 450 580	273 140
2005	1 586 070	18 909 110	3 589 880	268 560
2006	1 607 890	19 615 730	3 745 590	286 670
2007	1 633 810	20 154 890	3 837 860	291 360
2008	1 640 730	19 946 150	3 751 360	295 085
2009	1 682 433	21 405 480	3 962 120	301 120
2010	1 747 700	2 286 770	4 287 300	313 990
2011	1 790 140	23 989 330	4 411 020	318 755
2012	1 843 930	25 194 105	4 594 525	340 140

Source . (F.A.O.2014).

6. Systèmes d'élevage

On peut définir un système comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but. **(Jean Metge ; 1990)** L'élevage en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène **(Yakhlef, 1989)**,

Donc on peut distinguer trois grands systèmes de production bovine :

6. 1. Système dit "intensif"

Le système intensif se localise dans les zones à fort potentiel d'irrigation et autour Des grandes villes, il assure 40% de la production total de lait **(YakhleF et al ; 2010)**.

Selon **Feliachi et al., (2003)**. 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'oeuvre 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. 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,).**

6. 2. Système dit "semi intensif"

Selon **(Adamou et al., 2005,).** 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) Le recours aux soins et aux produits vétérinaires est assez rare. **(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,).**

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).**

6. 3. 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).** 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).** La production laitière qu'assure ce système avoisine les

60% de la production globale (**Yakhlef et al ; 2010**). Le système extensif est orienté vers la production de viande (78% de la production nationale) (**Nedjraoui, 2001**).

Selon **Yakhlef, (1989)**. Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale.

III. Les productions bovines en Algérie

1. La production laitière

La production laitière constitue un secteur stratégique de la politique agricole algérienne, notamment pour son rôle de fournisseur de protéines animales face à une croissance démographique galopante, ainsi que pour son rôle de créateur d'emploi et de richesses (**Ouakli et Yakhlef, 2003**).

En amont de la filière, la production laitière est assurée en grande partie pour environ 80% par le cheptel bovin (**Kacimi El Hassani, 2013**).

Les programmes d'intensification des différentes productions animales et notamment, celle de la production laitière par l'importation de génisses à haut potentiel de production, n'ont pas permis la satisfaction des besoins nationaux. (**Kacimi El Hassani, 2013**).

En effet, l'Algérie est considérée comme l'un des grands pays consommateurs en ce qui concerne le lait et ces dérivés, et cela est dû aux traditions alimentaires, à la valeur nutritive du lait, à sa substitution aux viandes relativement chères et le soutien de l'Etat, qui sont autant de paramètres qui ont dopé la demande. Une demande qui ne peut être satisfaite par la production laitière nationale. Celle-ci a atteint environ 03 milliards de litres en 2011, soit un accroissement de 84% par rapport à l'année 2000 ; année de lancement du plan National de Développement Agricole (PNDA). (**Kacimi El Hassani, 2013**).

La consommation de lait a connu une augmentation rapide, elle passe successivement de 54 l/hab/an en 1970 à 112 l/hab/an en 1990, pour atteindre les 120L de nos jours (**Kacimi El Hassani, 2013**).

1. 1. Evolution de la production laitière

La production laitière a connu une progression remarquable entre 2005 et 2015. Passant de 2.744.653 000 L à 3.722.557.000 L en 2015, soit une croissance de 37%, cette progression est due principalement à l'importation des vaches laitières et à l'évolution notable de la structure des élevages bien conduits, représentant plus de 10.000 exploitations moyennant 12 VL. (ITELV, 2015).

A noter que la production nationale laitière nationale ne couvre qu'environ 40% de la demande. L'essentiel de la production est assurée par le cheptel bovin laitier à hauteur de 80%. (Kacimiel Hassani S, 2013).

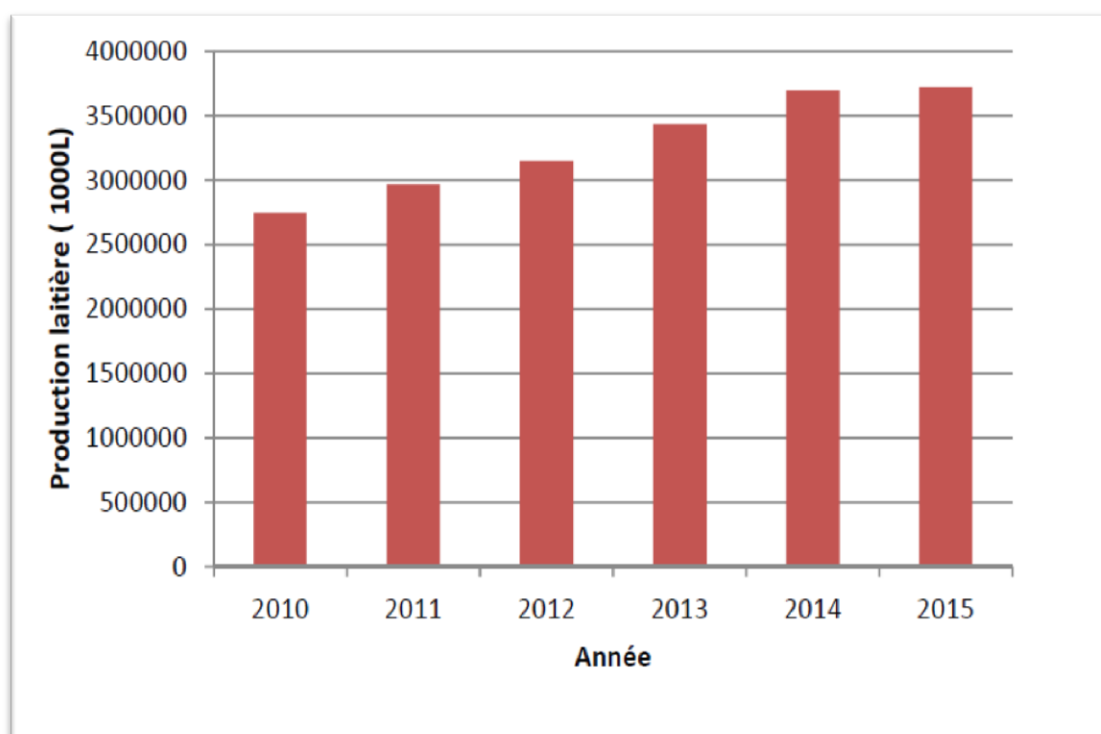


Figure 03. Production laitière en Algérie 2010-2015 (MADR ; 2016).

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitère à M'sila

I. Situation de l'élevage bovin laitère de la région d'étude

1. Définition du secteur agricole de la wilaya de M'sila

La wilaya de M'sila est une wilaya steppiques à nature paysans et pastorale et se caractérise par trois zones naturelles.

Zone pastorale

Couverture une grand partie de la wilaya est estimé 1090 500 ha, et représentent 60% exploiter la plus souvent pour l'élevage.

Zone steppiques

Avec superficie estimé de 527 025 ha et représentent 29%, cette dernière se consacre à la culture des légumes, arbres fructueuses, la culture des champs et l'élevage bovin.

Zone montagneuse

Avec superficie 199 925 ha représentent 11% de la superficie totale, il y a des arbres forestiers et fructueux y compris d'olive, exploitation de l'élevage et volaille

Tableau 05. Distributions total des terres agricole de la wilaya de M'sila. (D.S.A, 2019).

Distribution des terres	SAT de la wilaya	Surface totale pour agriculture	SAU de la wilaya	Surface irrigué	Pâturages les alliés et les forets
Surface (ha)	1817500	1646890	277592	41667	1369298

Source (D.S.A., 2019).

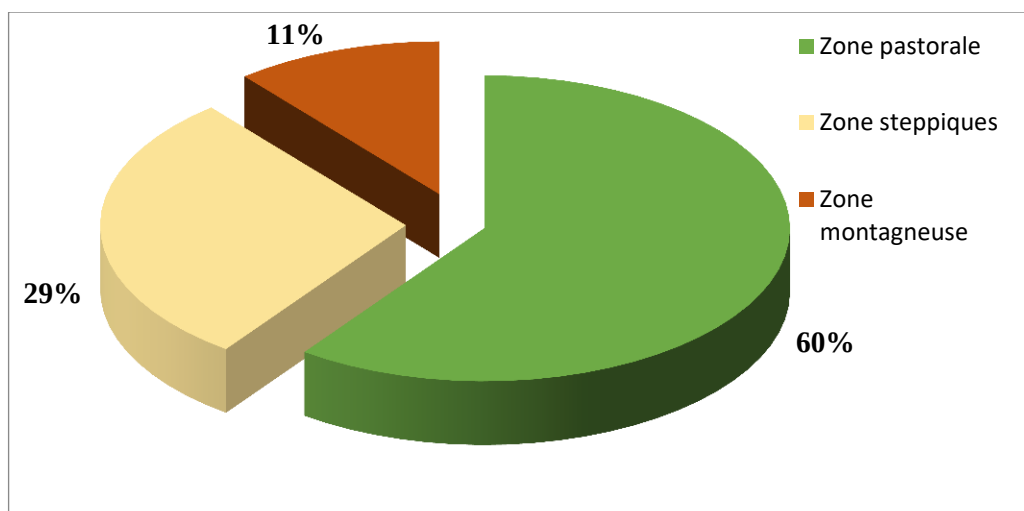


Figure 04. Distributions total des terres agricoles de la wilaya de M'sila

2. La dustribution des terres selon la surface

Tableau 06. La dustribution des terres selon la surface.

Les branches	Surface (Ha)
Les grains	100 000
Irrigué	16 200
Fourrages	50 000
Les arbres fruitiers	19 550
Les legumes	9 400

Source (D.S.A., 2019).

3. Evolution du cheptel animal dans la région de M'sila

Le cheptel dans la région de M'sila est diversifié, les ovins occupent la première place avec une 1.630.000 tête soit (90%) avec plus de 1 million de brebis, bovin 34.700 têtes (02%) dont 24.200 têtes sont des bovin laitères, caprin 145.000 têtes (08%) avec 87 000 têtes de chèvres. (**Tableau07**).

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitère à M'sila

Tableau 07. Effectifs des cheptels dans la région de M'sila 2010 – 2018

Année	Bovins	Ovins	Caprins	Camelins
2010	26 600	15 30 000	135 000	1 550
2011	26 800	16 00 000	140 000	1 600
2012	26 800	16 00 000	140 000	1 600
2013	27 500	16 10 000	142 000	1 600
2014	32 700	16 30 000	145 000	1 620
2015	29 000	16 30 000	140 000	1 620
2016	32 600	16 30 000	140 000	1 650
2017	33 500	16 00 000	140 000	1 730
2018	34 700	16 30 000	128 000	1 360

Source (D.S.A, 2019)

4. Evolution du cheptel bovin dans la région de M'sila

L'élevage des bovins a connu une augmentation durant ces dernières années avec les Collaborations de l'état de l'année 2010 pour améliorer les productions d'élevage, en montre que les effectifs des bovins sont passés de 26 000 têtes en 2010 à têtes en 32.700 têtes en 2014, Voir le **Tableau 08**.

Tableau 08. Evolution des effectif des vaches de M'sila (2010-2014).

Année	Effectif bovin total (têtes)	Effectif vaches laitère (têtes)
2010	26 600	17 500
2011	26 800	17 700
2012	26 800	17 700
2013	27 500	17 700
2014	32 700	21 700

Source (DSA, 2019)

4. 1. Evolution des effectifs des vaches laitières dans la région de M'sila

Concernant le cheptel de vaches laitières, qui est composé en fonction de trois catégories des bovins (bovin laitier moderne ' BLM', bovin laitier amélioré 'BLA' et

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitère à M'sila

bovin laitier local 'BLL'), (Figure 05), l'évolution de l'effectif a été progressive et faible entre 2010 et 2012, à partir de 2013 des changements des cheptels sont observer pour arrivait 34 700 têtes on 2018 (**tableau 09**).

Tableau 09. Evolution des effectifs des vaches laitières dans la région de M'sila en fonction de la catégorie

Année	BLM	BLL+BLA	Total Vaches
2010	8 300	9200	17500
2011	8 500	9200	17700
2012	9000	8700	17700
2014	11 500	10200	21700
2015	10 500	8100	18600
2016	11 000	10000	21000
2017	12 600	9800	22400
2018	13 000	11 200	24 200

Source (D.S.A, 2019)

4. 1. Evolution de production et collecte de lait des vaches dans la Wilaya de M'sila 2008-2018

Production totale de lait dans la région en 2018 est de : 77 752 litres avec un pourcentage d'augmentations +9, alors que la collecte ne représente que 31.908 litres. (**Tableau 10**).

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitère à M'sila

Tableau 10. Evolution de production et collecte de lait des vaches dans la Wilaya de M'sila.

Année	Production (10 ⁶ litre)	collecte (10 ⁶ lait)	Nombre Collecte du lait	centre de collecte	Nombre des Eleveurs
2008	42.36	0.75	04	01	3640
2009	45.26	02.65	06	01	3710
2010	47.10	04.55	10	01	3790
2011	49.70	10.50	27	04	3880
2012	53.71	24.25	39	04	4390
2013	56.45	27.80	39	08	4750
2014	66.49	28.74	40	12	4970
2015	71.64	27.76	39	12	5430
2016	68.92	27.05	39	12	5180
2017	71.50	27.28	39	12	5620
2018	77.752	31.908	39	12	-

Source DSA 2019

5. Production animale dans la région d'étude

La région de M'sila possède un cheptel total bovin de 34700 têtes, dont les vaches laitières représente 24200 têtes **(D.S.A., M'sila ,2019)**

L'élevage bovin est représenté par 2060 têtes dans la communes de Boussaâda et 1025 têtes bovin a Magra , 845 têtes a hammam Dalaa, 2070 têtes a Ouldes Madhi avec 285 têtes a Ouled Mansour, 2478 têtes a M'sila ,827 têtes a Ouled Derradj et 1824 têtes a Maarif **(D.S.A, M'sila,2017)**.

5. 1. Classement national des productions de la wilaya de M'sila en productions animales en 2018

Tableau 11. Classement national des productions de la wilaya (2018).

Les productions	Classement national
Le lait	17
La collecte du lait	10

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitère à M'sila

La viande blanche	04
La viande rouge	24
Les œufs	10

Source (DSA. 2019)

II. Conduit d'un élevage bovin laitier

1. Conduite de troupeau

1. 1. Bâtiment d'élevage

Selon **Ghemri, (1988)**, le bâtiment, conséquence de l'évolution de l'élevage est un critère qu'il faut bien mettre en valeur de façon à l'adapter au niveau des animaux. Il faut que les locaux soient adaptés à la force de travail pour quelle puisse accomplir sa tâche sans grande peine. Le bâtiment doit également assurer les conditions d'ambiance nécessaires.

Une ferme laitière, doit s'organiser toujours aux déférentes activités : élevage, traite, culture, stockage de fourrage, matériel agricole et bureau, en effet les éleveurs doivent respecter les bien être des vaches. En effet les bâtiments d'élevage doivent être propres, l'air frais est important pour le confort des vaches, on mesure la qualité de l'air par température, l'humidité l'odeur, alors un système de ventilation est nécessaire au sein des élevages bovins laitiers (**Graves, 2003**).

Le logement, dont le coût est élevé, doit non seulement assurer le confort des animaux, mais aussi leur permettre de passer au mieux deux périodes primordiales dans le cycle de production : la mise-bas et la préparation de la mise à la reproduction. Par ailleurs, ce bâtiment doit être fonctionnel (**Dudouet, 2010**).

Le bâtiment doit être adapté à la taille du troupeau à loger et au type d'animaux : vaches laitières à haut potentiel, vaches laitières rustiques, génisses, veaux. Le niveau de production, le bien-être des animaux, les exigences de qualité des produits sont autant de paramètres qu'il faudra intégrer dans la réflexion (**BTPL., 2001**).

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitère à M'sila

1. 2. Les différents types de bâtiments

1. 2. 1. Stabulation libre

Il existe trois grands types de stabulation libre : paillée, semi-paillée, ou bétonnée. Ce mode de logement permet aux animaux de se déplacer librement tout en nécessitant un minimum de main d'œuvre, tant pour l'alimentation que pour le paillage.

1. 2. 2. Stabulation libre à logettes

Chaque animal dispose d'une aire individualisée paillée ou non, délimitée selon la taille de l'animal par des séparations légères. Il sera fonction de plusieurs paramètres :

- Equipements de logettes dans d'anciens bâtiments.
- Aménagements extérieurs réalisés par l'éleveur.

1. 2. 3. Stabulation entravée

Les animaux sont à l'attache pour la durée de l'hivernage. Aujourd'hui, ces étables sont de plus en plus réservées à l'engraissement des animaux. Leur avantage est d'avoir des animaux plus dociles.

2. Conduite alimentaire

Les faibles rendements des vaches laitières qu'ils sont estimés de 2500kg de lait/vache/an, dues principalement à une mauvaise conduite d'alimentation et une insuffisance quantitative et qualitative des fourrages. **(Srairi, 2008)**.

Selon **Arraba (b), (2006)**, les fourrages permettent d'assurer l'équilibre des rations des vaches laitières en fibres, notamment les fourrages de bonne qualité qui donnent les meilleures performances de la production du lait **(Peyraud et al, 2009)**.

Nourrir les vaches consiste une tâche quotidienne, la ration doit être équilibrée surtout quand elles viennent d'avoir leurs veaux car elles produisent beaucoup de lait à ce moment. En effet, l'alimentation constitue un facteur important pour maîtriser la production laitière, l'alimentation doit être équilibrée en quantité mais aussi en qualité **(Senoussi, 2008 ; Debois, 2003)**, car elle contribue significativement à la rentabilité des élevages **(Madani, 2000)**.

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitère à M'sila

En outre une baisse du cout de la production laitère est à l'origine d'une meilleure gestion du pâturage de prairies et une production importante de fourrage (Madani *et al*, 2004).

2. 1. La ration alimentaire

Les besoins nutritifs des animaux sont couverts par deux catégories de produit appartenant (Jarrige ,1980).

- **Aux aliments grossiers** : dont la matière sèche contient plus de 15% cellulose.
- notamment les fourrages sous toutes formes de conservation. Ils sont caractérisés par :
- Leur valeur nutritive (valeur énergétique, valeur azotée, teneur en minéraux et vitamines)
- **Leur Digestibilités** : La digestibilité d'un fourrage est exprimée en Valeur d'encombrement d'un fourrage (VEF), en UE / kg MS.
- Elle est obtenue à partir des mesures de quantité consommée du fourrage considéré et de l'aliment de référence.
- **Aux concentrés**: Les aliments concentrés se distinguent des fourrages par leur concentration élevée en amidon et un faible teneur en constituants fibreux. ils sont broyés et conditionnés sous forme de granulés pour faciliter leur manipulation leur transport et aussi leur ingestion en particulier pour les vaches laitère pendant la traite .Les concentrés les plus utilisée dans l'alimentation des ruminants sont les grains et les tourteaux.

3. Les besoins de la vache laitère

La première étape du rationnement consiste à se renseigner, pour l'animal considéré, un certain nombre de caractéristiques zootechniques : son espèce (bovin, ovin, caprin), son type de production (lait, viande, élevage) son état physiologique, sa race, son sexe, son âge, son poids, son gain de poids et son état corporel. Le besoin physiologique (énergie, azote, minéraux) correspond à l'apport de nutriments nécessaire pour couvrir les dépenses d'entretien et de production (Agabriel *et al*, 2007).

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitier à M'sila

3. 1. Les besoins d'entretien

Selon **Jarrige, (1980)** Ils sont nécessaires pour le maintien de la vie de l'animal, sans perte ou gain de poids. Ces besoins différents en fonction du mode de stabulation, Pour le maintien de l'intégrité des tissus, le fonctionnement des organismes, l'utilisation des aliments, l'activité physique spontanée et, éventuellement, la lutte contre des conditions climatiques défavorables il s'exprime généralement en fonction du poids métabolique (poids élevé à la puissance 0,75, soit $P^{0,75}$).

Ils représentent 10% en stabulation entravée et 20% en stabulation libre (en pâturage). Par contre, on considère qu'il n'y a pas de variations de besoins d'entretien en fonction du stade physiologique (**Serieys, 1997**).

Les besoins en minéraux de la vache à l'entretien ne sont pas négligeables du fait de leurs fixations importantes au niveau du squelette surtout pour le calcium, le phosphore et le magnésium (18 mg.25 mg et 5 mg respectivement par kg de poids vif et par jour), **Jarrige, 1980**).

Pour les autres minéraux (oligo-éléments) et certaines vitamines bien que les besoins soient moins importants, leurs absences bloquent les voies du fonctionnement de l'organisme.

Tableau 12. Les besoins d'entretien pour les vaches laitières de 600 Kg.

Formules	Besoin d'entretien
Energies(UFL) : $1,4+0,6PV/100$	$1,4+3,6=5UFL$
Azotes (MAD) : $0,6PV$	360G de MAD
Azotes (PDI) : $100+0,5.PV$	400g de PDI
Calcium (Ca) : $6g/100Kg$ de PV	36g de Ca
Phosphore (P) : $4,5g/100Kg$ de PV	27g de P

Source. (INRA, 1988)

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitier à M'sila

3. 2. Les besoins de gestation

Les besoins de gestations rassemblent les besoins de croissance et de fonctionnement du fœtus et des enveloppes fœtales, de la paroi utérine et, enfin, de la mamelle dans les dernières semaines de gestation. On considère les dépenses de croissance du fœtus dans les 6 premiers mois comme négligeables.

Ces besoins deviennent sensibles dès le 7ème mois de gestation et représentent presque la moitié des besoins d'entretien de la vache au 9ème mois (**Wolter, 1994**).

Selon **Sérieys (1997)**, pendant cette période, les dépenses augmentent plus vite que le poids du fœtus du fait que celui-ci s'enrichit en protéines, en graisses et en minéraux au cours de son développement.

3. 3. Les besoins de production

Les besoins de nourriture complémentaire (**Bonnier et al, 2004**), pour la croissance, l'engraissement, la gestation, la lactation, et le travail (**Jarrige, 1988**).

Selon **Serieys, (1997)**. Ces besoins correspondent à l'ensemble des synthèses et exportations réalisées par la mamelle pour la production laitière, ils varient selon la qualité du lait produite et sa composition.

Tableau 13. Les besoins de production pour une vache de 600 Kg.

Les besoins de production	Les apports
Energie (UFL)	0.43
Matières azotées (MAD) (g)	60
Matières azotées (PDI) (g)	48
Calcium (g)	4.15 (de 3.5 à 4.2)
Phosphore (g)	1.75 (de 1.6 à 1.8)

Source. (**INRA, 1984**)

3. 4. Les besoins de croissance

La croissance des vaches laitières se poursuit pendant plusieurs lactations mais n'est importante que chez les primipares, notamment lors de vêlage à 2 ans. On considère chez les multipares les besoins de croissance comme négligeables (**Wolter, 1994**).

Selon **Serieys, (1997)**, ces besoins correspondent aux exportations effectuées par la mamelle pour la production du lait et varient en fonction de la composition de ce dernier. Afin de produire 1 Kg de lait à 4% de matière grasse. Proportionnellement à la quantité de lait produite, ces besoins atteignent des niveaux élevés quand la production augmente. Ces besoins de production atteignent leur maximum aux premières semaines pour les protéines et le calcium, et après 2 à 3 semaines pour l'énergie ; c'est à dire bien avant le pic de production, qui intervient habituellement vers la 5ème semaine.

4. Conduite de la reproduction

La reproduction est l'action par laquelle les êtres vivants, perpétuent leur espèces, chez les vaches laitières, cette reproduction pour à but non seulement l'agrandissement du troupeau, mais encore le déclenchement de la sécrétion lactée, (**Benramdane; 1987**).

La conduite de la reproduction est l'ensemble d'actes ou des décisions zootechniques jugées indispensable à l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimales (**Badinand et al, 2000**), la maîtrise de la conduite de la reproduction joue un rôle important d'élevage, en effet les animaux non producteurs empêchent le renouvellement des troupeaux de manière correcte (**Belhadia et al, 2009**) et augmentent les frais de l'éleveur. Une différence de taux de conception de 20%, induit une différence de revenu de 10% (**Boichard; 1988**).

Selon **Madani et Mouffok, (2005)**, la maîtrise de la reproduction influe sur la rentabilité des élevages.

4. 1. Première mise à la reproduction des génisses

Selon **Tozer et al., (2001)**. Une reproduction précoce permet de diminuer l'intervalle de générations, et de réduire la période de vie improductive. La mise à la reproduction précoce des génisses, permet de réduire les dépenses liées à leur élevage, qui comprennent: le logement, la main d'œuvre, les frais sanitaires et les charges alimentaires. En effet, l'âge à la puberté est d'autant plus faible chez la génisse qu'elle a eu

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitère à M'sila

une croissance plus rapide, grâce à un apport alimentaire plus élevé. Les femelles deviennent pubères, lorsqu'elles ont atteint un poids vif de 40 à 50% du poids vif adulte (Jarrige et *al.*, 1978).

4. 2. Les critères de la reproduction

4. 2. 1. Les intervalles vêlage-vêlage (IVV)

L'intervalle vêlage-vêlage est un critère très important en production laitière, pour produire un veau par an et par vache, une perte de 0,11 veau par an et par vache dans un intervalle de 14 mois par rapport à un intervalle de 12 mois, l'allongement de cet intervalle diminue la productivité laitière (Adem, 2000).

4. 2. 2. Intervalle vêlage saillie

Parmi les facteurs qui influent sur la réussite de l'insémination artificielle, le bilan énergétique post- partum, la durée de l'intervalle vêlage-vêlage (Disenhaus et *al.*, 2002), cité par (Laloux et *al.*, 2008).

Un apport énergétique élevé durant les deux premiers mois de lactation permet un taux de réussite à la première saillie à 57% et réduit l'intervalle vêlage-vêlage à moins de 365 jours (Brongriat et *al.*, 1998).

4. 3. La fertilité

La fertilité joue un rôle important dans les élevages bovins laitiers, elle diminue lorsque le potentiel laitier augmente, la fertilité post-partum est liée surtout à la situation énergétique de la vache au moment de l'insémination artificielle, si le bilan énergétique est négatif, la fertilité est mauvaise (Boichard, 2000).

en outre, une bonne stratégie de prévention des maladies est importante pour la fertilisation des vaches laitières (Durocher et Roy, 2008), la vache est infertile lorsqu'elle nécessite trois inséminations ou plus pour être fécondée (Badinand et *al.*, 2000).

5. Conduite de la production laitière

Selon Tucker, (1987) cité par Vandehaar, (2006), la capacité de la production laitière dépend de la quantité des cellules lactifères dans les glandes mammaires. Ces cellules varient en fonction du bagage génétique des vaches et de l'environnement de

Chapitre II La situation de l'élevage bovin laitier à M'sila

développement de ses glandes mammaires (**Sinha et Tucker, 1969**) cité par **Vandehaar, (2006)**.

5. 1. La traite

Les vaches sont traitées deux fois par jour ; le matin et le soir. Une durée de 12 heures entre les deux traites est recommandé (**Ayadi et al, 2003**), La traite est l'opération qui consiste à extraire le lait contenu dans la mamelle (**Cauty et Perreau, 2003**).

En attendant leur tour, les vaches se nourrissent, le fermier lave la mamelle de la vache et installe des gobelets de la machine à traite sur les tétines. Ceux-ci vont aspirer le lait comme si le veau tétait, cette technique permet d'augmenter la productivité de l'éleveur (**Craplet et Thibier, 1973**).

Selon **Charon, (1988)**. La traite constitue l'opération principale dans l'élevage bovin laitier, elle présente 50% du travail de l'éleveur.

5. 2. Le tarissement

La vache produit du lait à la naissance de son veau, elle donne des quantités maximales au premiers mois qui va diminuer progressivement, elle se repose pendant deux mois, elle attend déjà un autre veau. La naissance de ce veau déclenchera une nouvelle production de lait. Dans cette période, les vaches tarées doivent atteindre un bon état corporel par une ration adéquate, et pour une bonne préparation à la lactation suivante, ainsi, l'alimentation minérale est très importante dans cette phase pour la croissance du fœtus (**Arraba (a), 2006**).

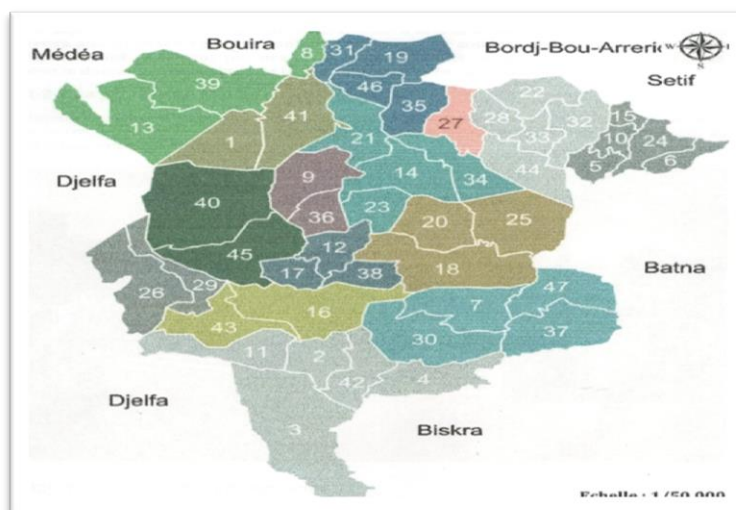
I. Présentation de la région d'étude

1. Situation géographique de la région d'étude

La wilaya du M'sila fait partie du bassin versant du Hodna, elle est située au Sud-Est d'Alger à 248 Km de la mer (Golfe de Bejaia) derrière l'écran montagneux des chaînes de l'Atlas tellien (Djurdjura, Bibans, Babors) et les crêtes des monts du Hodna (**Hadjab, 1998**). La wilaya de M'sila, dans ses limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de Nord Algérien. Elle fait partie de la région des Hauts Plateaux du centre et s'étend sur une superficie de 18 175 km². Elle compte aujourd'hui 47 communes, regroupées en 15 daïra (**Carte 01**), comptant une population d'environ 1.115.000 habitants. (**DSA M'sila, 2017**).

Elle est limitée par :

- ✓ La Wilaya de **Bordj Bou-Argeridj** 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



Carte 01. Situation géographique, subdivision administratives de la région de M'sila (**Benmadani., et al., 2017**).

Ceci conféré à la commune de M'sila une position stratégique et dominante sur l'ensemble du territoire de la wilaya.

2. Organisation administrative

Ce sont les lambeaux les plus déshérités des wilayas mères (Sétif, Batna, Médéa) qui seront regroupés pour former en 1974. La wilaya de M'sila composée à l'origine de 23 communes, elle en compte aujourd'hui 47 communes regroupées en 15 daïras, reparties comme suite. (A.S.W. Msila, 2014).

Tableau 14. Les daïras et les communes de la wilaya de M'sila.

Daïra	Commune
M'sila	M'sila
Ouled Daràdj	Ouled Daràdj-Maadid-Metrfa- l'guebala-Souamaa.
H. Dalaa	H. Dalaa- Tarmount- Mansour- Ouanougha.
Chellal	Chellal- Ouled madhi- K ced Eldjir- Maarif.
Boussaâda	Boussaâda-Elhamel- Oultem.
Khoubana	Khoubana- M'cif- El houamed.
Sidi Brahim	Sidi Brahim- Benzouh.
Sidi Ameer	Sidi Ameer- Tamsa.
Sidi Aissa	Sidi Aissa- Bouti sayeh- Beni Ilmen.
Ain el Hadjel	Ain el Hadjel- Sidihadjres.
Ben srour	Ben srour- Ouled slimen- Zarzour- Med Boudiaf.
Medjedel	Medjedel- Menaa.
Messaad	Messaad- Slim.
Ain el Melh	Ain el Melh- Bir foda- Ain fares- SidiM'hamed- Ain errich.
Magra	Magra- Berhoum- Ain el khdra- Belaiba Dehahna.
15 Dairas	47 communes.

Source : (A.S.W. M'sila, 2014)

3. Le Relief

Le territoire de la Wilaya constitue une zone charnière et de transition entre les deux grandes chaînes de montagnes que sont l'Atlas Tellien et l'Atlas Saharien. **(A.S.W. M'sila, 2014)**

La configuration géographique y est comme suit :

- Une zone de montagnes de part et d'autre du Chott El Hodna
- Une zone centrale constituée essentiellement de plaines et de hautes plaines.
- Une zone de chotts et de dépression avec le Chott El Hodna au Centre Est et le Zahrez Chergui au Centre Ouest.
- Une zone de dunes de sable éolien

4. Facteur physique de la région d'étude

4. 1. Géologie

Le bâti écologique de Hodna comporte essentiellement des formations d'âges secondaires, tertiaires, et quaternaires **(P.A.W.M., 2010)**. Et selon **Le Houerou et Claudin (1972)**, la plain alluvial du hodna couvre une superficie de 4500Km² dans le bassin endoréique Hodnien, entre les piémonts de l'atlas saharien au sud et à l'ouest, de l'atlas tellien de Nord, et ce des Aurès à l'Est les études géologiques et géophysiques indiquant que la ville de M'sila est caractérisés par la présence d'un remplissage détritique très hétérogènes, date du Moi-pilo-quaternaire, constitue de sable, gravier et galets dans une matrice argilo-limoneuse.

La géologie d'EL Houdna se caractérise par :

- **Le quaternaire** : représenté par d'anciennes alluvions et des sédiments fins.
- **Le tertiaire** : il comporte l'éocène, l'oligocène continental et le Miocène. Le premier est caractérisé par des grès rouges, des argiles variées, des calcaires et des conglomérats. Le second caractérisé par des conglomérats, des grès fins friables, des marnes rougeâtres et le dernier est constitué d'une alternance de marnes gypseuse avec des grès et des calcaires.
- **Le secondaire** : composé le Trias, le Jurassique et le Crétacé. Le Trias présente une lithologie composée de marnes gypseuses et de sels le Jurassique formé par le calcaire et le Crétacé formé par des bans de marnes et de grès avec intercalation de calcaire, **(Figure 05)**.

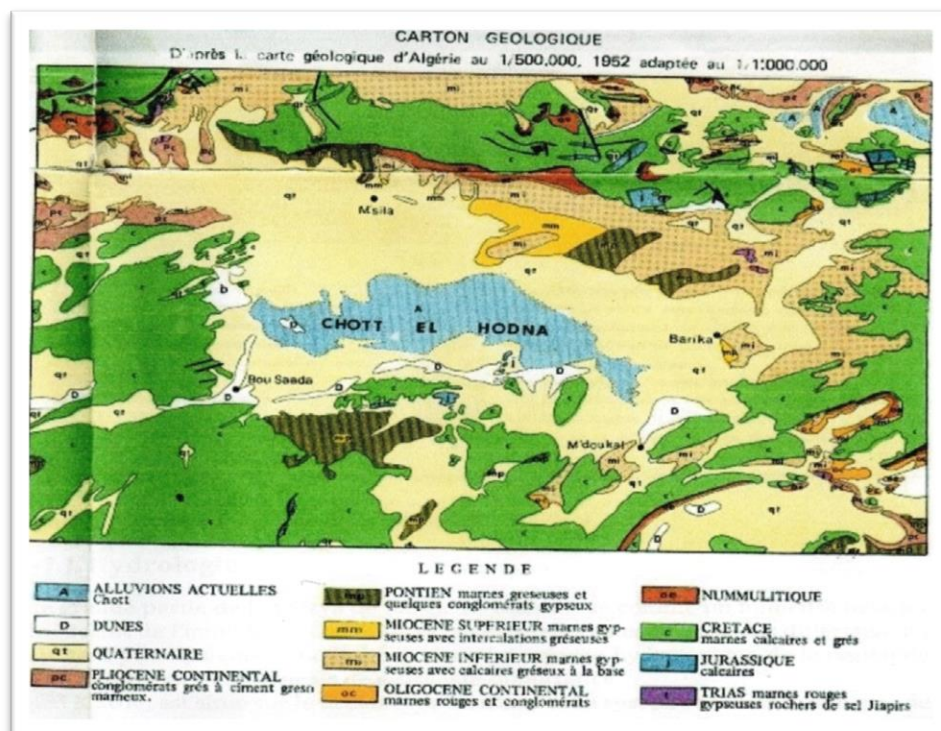


Figure 05. Carte géologique de la région du M'sila (Le Houerou et Claudin, 1972).

4. 2. Géomorphologie

La géomorphologie est l'étude de la configuration de la surface de la terre (Christian, 2006).

De point de vue topographique, le relief est caractériser par des lignes de crêtes bien marquées ; des pentes accidentées par l'érosion des eaux de ruissellement et d'un réseau hydrographique bien organisé.

Le territoire de la wilaya de M'sila constitue une zone charnière et de transition entre les deux grandes chaînes de montagnes, qui sont l'Atlas Tellien et l'Atlas Saharien.

Selon (Hadjab, 1998). Le bassin du Hodna renferme différents types de paysages ; les plaines et les montagnes, on peut donner selon le (tableau 16) les classes d'altitude et de pente suivantes :

Tableau 15. Classe d'altitude dans la région

Type de paysage	Superficiel (Km ²)	Classe d'altitude
Plaines	2726.6	400-500
Haute plaine	11813	500-1000
Montagne	2980	>1000

4. 3. Pédologie :

Les sols sont des milieux dont les modes de fonctionnement sont définis par des interactions complexes entre constituants et organismes vivants qu'ils renferment **(Girard et al, 2005)**.

Les sols constituant l'élément essentiel des biotopes propres aux écosystèmes continentaux. Leur ensemble dénommé pédosphère, résulte de l'interaction de deux compartiments biosphériques : l'atmosphère et les couches superficielles de la lithosphère. **(Ramade, 2003)**.

A travers le territoire de la ville de M'sila, on peut relever l'existence de divers types de sol **(P.A.W.M., 2009)**, qui sont repartis comme suit :

- Sur le pent, on a des sols des types alluviaux, peu évolués qui ne dépassent pas les 50 cm d'épaisseur, l'horizon supérieure est brun foncé limono-argileux à structure granuleuse, cet horizon devient en profondeur plus rougeâtre et plus lourd avec une quantité importante de cailloux fines ;
- Dans les dépressions des montagnes, les sols sont profonds avec un horizon proche de la surface, brun foncé à structure granuleuse

D'après la **(Figure 06)** les sols de la zone d'étude se caractérisent par leur nature halomorphe :

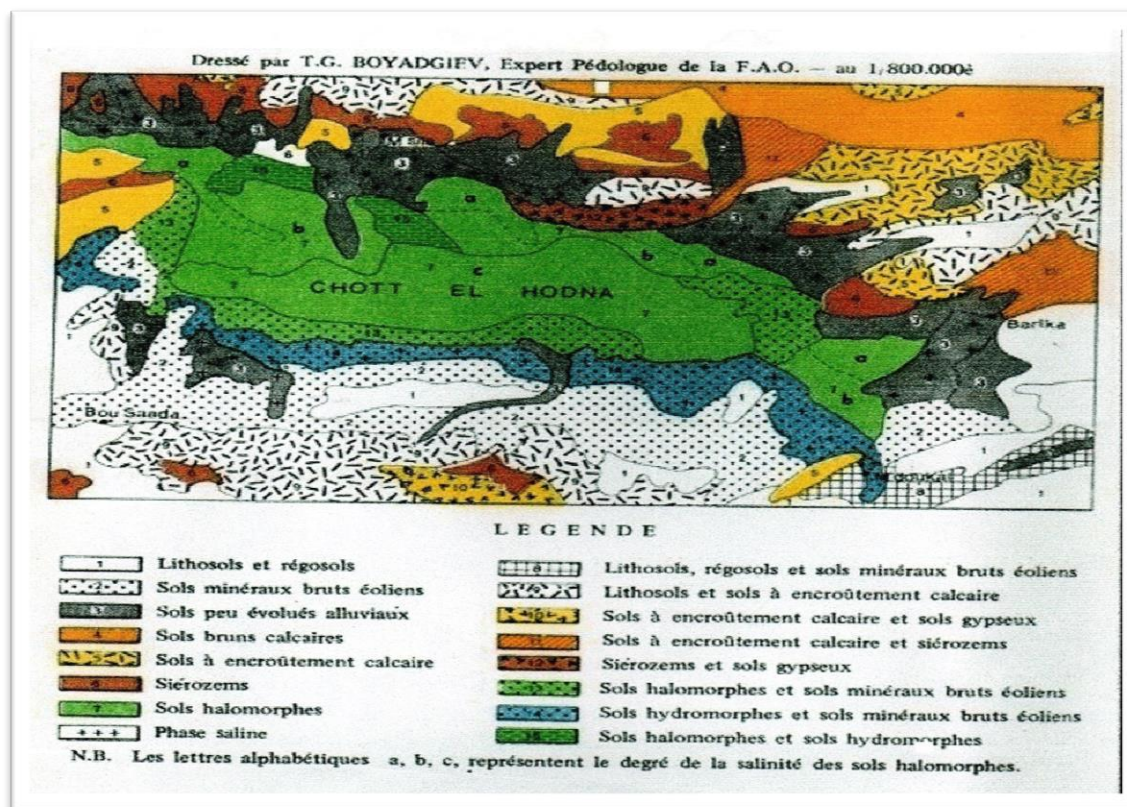


Figure 06 : Carte pédologique de la région du M'sila au 1/800 000 ème par T.G. Bouyadgiev (Le Houérou et al, 1975).

4. 3. Hydrogéologie

Le réseau hydrographique est très dense. Pour la majorité ce sont des oueds. Les oueds les plus importants sont : Oued Leham, Oued Chair, Oued K'Sob, Oued El Hamel, Oued Bou Saada. Au Nord, les oueds prennent naissance aux monts du Hodna et s'acheminent vers le Chott. Sur les formations lithologiques des plaines et hautes plaines, le réseau laisse très bien ses traces par l'effet de l'érosion hydrique, car les pluies tombent souvent sous forme d'averse et les oueds charrient d'importantes de particules solides. La période de sécheresse étant longue, ces oueds restent longtemps à sec. (Mahdi et Attalaoui, 2005).

Il y a au moins 22 cours d'eau permanents et temporaires qui assurent l'alimentation du Chott auxquels il faut ajouter des sources d'eaux douces et une douzaine (12) de forages artésiens qui coulent en permanence vers le Chott.

Les divers oueds se déversent dans le Chott ou on distingue deux grands réseaux :

Au Nord, Oued K'Sob draine les eaux des versant Nord des monts du Hodna. Au Sud, Oued Bou-Saâda, Oued Echaïh, et Oued El Melh drainent creux des versants de l'Atlas saharien (**Mimoune, 1995**).

Selon **D.S.A. M'sila, (2012)**, les ressources hydriques de la wilaya de M'sila sont réparties sur le (**tableau 16**) :

Tableau 16. Les ressources hydriques de la région de M'sila

Barrage K'sob	01 U	4 800 ha Irriguées
Forages	4 720 U	23 600 ha Irriguées
Puits	2 600 U	2 600 ha Irriguées
Autre sources		5 000 ha Irriguées

Source : **D.S.A. M'sila, (2012)**.

Il existe une nappe phréatique dont l'eau est impropre à la consommation domestique car très chargée et saumâtre ; ainsi que des nappes profondes captives notamment celles du Hodna et de la plaine de Ain Riche.

Une grande partie de la Wilaya est considérée comme un immense bassin versant bénéficiant de l'impluvium de l'Atlas et qui reçoit les eaux de pluie des différents oueds qui se jettent principalement au Chott El Hodna (**A.S.W.M ,2014**).

Le réseau hydrologique de la région de M'sila est constitué par quatre oueds de différente importance.

4. 4. Les ressource d'eau

Les ressources d'irrigation des structures agricoles sont ; les puits profonds, les puits traditionnels, les barrages, les barrières d'eau et les bassins (**DSA M'sila, 2017**).

- **Oued K'sob** : qui est situé sur le prolongement d'une zone rurale, et alimente une grande partie des terre agricoles, il est caractérisé par un régime permanent ;
- **Oued Lougmane** : deuxième dans l'ordre d'importance. Cet oued coule dans le sens Nord-ouest ;

- **Oued Mouilha ou Benia** : qui commence à la limite Ouest de lotissement Ichbilia, servant à drainer les eaux d'orage du versant Nord-Ouest ;
- **Oued Karma** : qui sert à drainer les eaux de creux.

5. Facteurs climatiques

5. 1. Climatologie

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants. Il dépend de nombreux facteurs : température, précipitation, humidité, évaporation, vents, lumière, pression atmosphérique, relief et nature du sol, voisinage ou éloignement de la mer... (Claude et al, 2006).

Les principaux paramètres climatiques de la ville de M'sila ont été déterminés à partir de l'exploitation des données enregistrées au niveau de la station météorologique de M'sila. (Tableau 17).

Tableau 17. Données climatiques de la région du M'sila (Année 2014).

Mois	Température (C°)	Précipitation pluie (mm)	Humidité (%)	Vents (m/s)
Janvier	9.6	20	77	4.0
Février	11.5	7	64	4.4
Mars	12.8	19	61	5.0
Avril	19.7	0	44	4.5
Mai	23.2	50	43	5.0
Juin	27.6	11	41	4.8
Juillet	31.8	6	28	4.2
Aout	32.5	0	31	3.6
Septembre	28.1	13	43	3.4
Octobre	22.1	2	45	3.4
Novembre	15.4	27	64	3.9

Décembre	9.1	13	76	4.5
Total ou Moy	20.3	14	51.4	4.2

Source : **Direction des transports**

5. 2. Température

La température représente un facteur limitant de première importance, car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques, et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (**Ramade, 2003**)

Dajoz (2006), note que cet élément du climat est d'importance majeure, étant donné que tous les processus métaboliques en dépendent et que la grande majorité des êtres vivants ne peut subsister que dans un intervalle de température comprise entre 0 et 50 °C. La moyenne de température mensuelle des températures enregistrées par la station météorologique de M'sila se trouvent dans la (**Figure 07**).

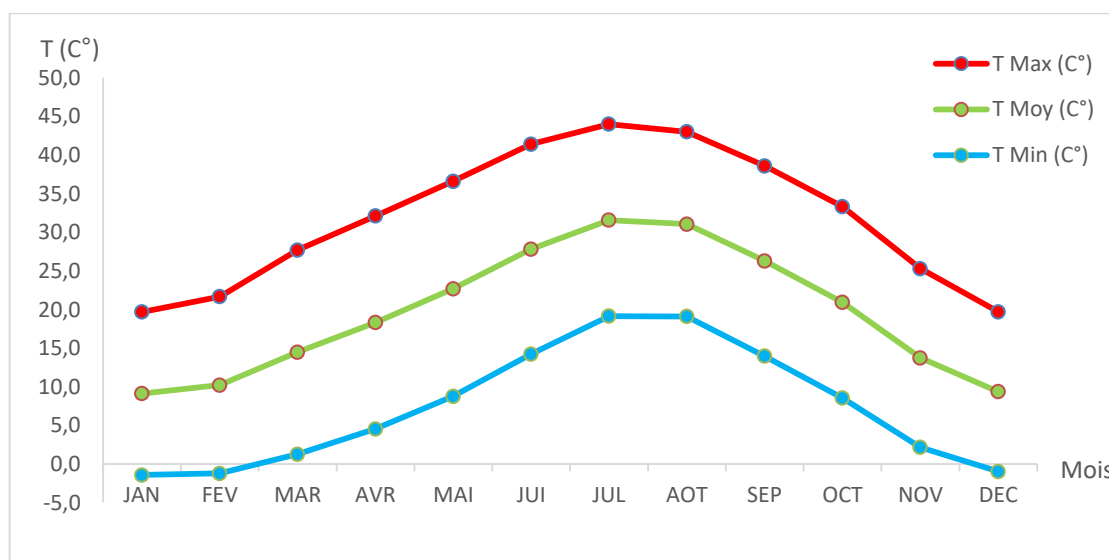


Figure 07 : Variation des températures moyennes, maximales, minimales mensuelles pour la station de M'sila (1996-2016). (**Benmadani., et al., 2017**)

D'après la figure, on constate que le mois de Janvier le plus froid avec un minimum de -1.4 °C, alors que le mois le plus chaud est le mois de juillet, avec un maximum de moyen de 44 °C, et la température maximale moyenne la plus basse observée en janvier 19.7 °C.

Pour les températures moyennes minimales, la courbe montre que les valeurs les plus élevées sont enregistrées au mois de juillet avec 19.1 °C, tandis que les plus basses sont observées en janvier avec -1.4 °C.

5. 3. Précipitations

La pluviométrie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale, car sa répartition annuelle ou son rythme est plus important que sa valeur volumique absolue. (Ramade, 2003).

Les moyennes mensuelles et annuelles des précipitations (1996-2017) enregistrées par la station météorologique de M'sila se résument dans le graphique suivant (**Figure 08**)

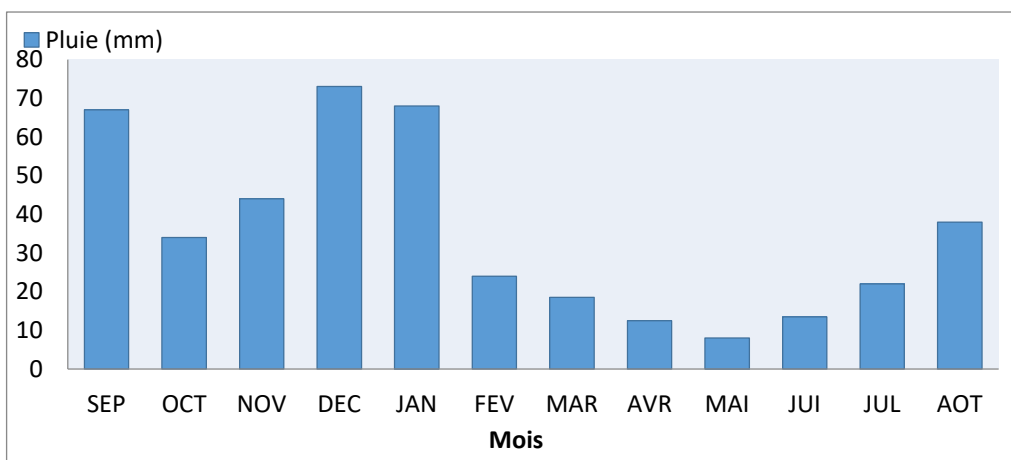


Figure 08 : variation moyenne mensuelle des précipitations enregistrées à la station de M'sila (1996-2017). (Benmadani., et al., 2017)

5. 3. 1. Régime saisonnier

La subdivision des pluies au cours de l'année, pour chaque saison, est irrégulière et faible suivant les quatre saisons agricoles (**Figure 09**).

- ❖ L'automne (Septembre, Octobre, Novembre) ;
- ❖ L'hiver (Décembre, Janvier, Février) ;
- ❖ Printemps (Mars, Avril, Mai) ;
- ❖ L'été (Juin, Juillet, Août) ;

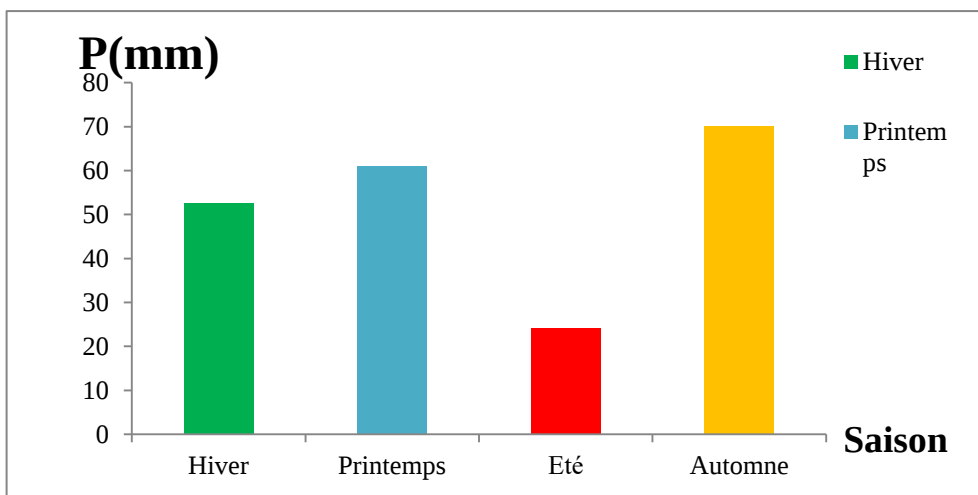


Figure 09 : Histogramme de régime saisonnier des pluies au niveau de la station météorologique de M'sila (1996-2016). **(Benmadani., et al., 2017)**

La station M'sila est caractérisé par un régime saisonnier de type APHE, ceci signifié que l'automne est la saison la plus pluvieuse, alors que l'été la saison la plus sèche.

5. 4. Vent

Le vent a une action indirecte, en activant l'évaporation, augmentant donc la sécheresse ; et aussi, lorsqu'il est violent, en augmentant le refroidissement par circulation d'air **(Dreux 1980)**.

Le vent est un phénomène continuels au désert ou il joue un rôle considérable en provoquant une érosion intense grâce aux particules sableuses qu'il transporte, et en contrepartie une sédimentation également importante qui se traduit par la formation de dunes. **(Ozenda, 2004)**.

Il accentue les effets de la température sur les organismes, car il accroît la perte de chaleur due à la vaporisation et à la convection (facteur de refroidissement éolien). Il contribue également à la perte d'eau en augmentant la vaporisation chez les animaux et la transpiration chez les végétaux **(Campbell et Reece, 2004)**.

Le vent a une action directe ou indirecte sur les êtres vivants, en modifiant la température et l'humidité ambiante. Il consiste en certains biotopes un facteur écologique limitant **(Ramade, 2003)**.

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

- **Le vent d'Ouest**, dit " Dahraoui " qui est le plus pluvieux, il est fréquent en automne, hiver et printemps ;
- **Le vent du Nord**, dit << Bahri >> qui est moins fréquent, il est froid et sec, pendant l'hiver, alors ceux du Nord-est, bien réparti sur toute l'année accède facilement dans la cuvette de Hodna par vallée de Ouest Biskra. Ceux du sud n'atteignent le Hodna qu'en été, période durant laquelle ils soufflent avec des rafales brûlantes ;
- **Le vent à direction variable**, qui souffle surtout pendant les saisons sèches ;
- **Le siroco** ; 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, parce que les vents chauds et sec accentuent le dessèchement du substrat et limite l'installation de la végétation.

Quelles que soient leurs directions, les vents qui soufflent sur M'sila ont des vitesses relativement faibles, qui vont de 1.8m/s en septembre, octobre et décembre à 3.7m/s en janvier.

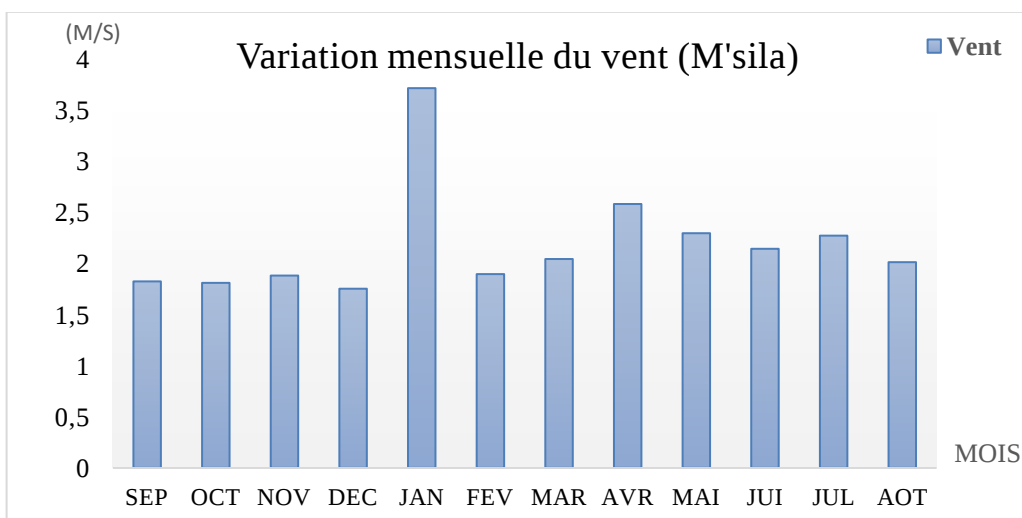


Figure 10 : Les variations des vitesses moyennes mensuelles des vents pour la région de M'sila (1996-2016). (Benmadani., et al., 2017)

5. 5. Humidité relative

L'humidité relative dépend de plusieurs facteurs, dont la quantité de l'eau tombée, du nombre des jours de pluie, de la forme des précipitations, de la température de l'air,

des vents et des morphologies de la station considérée (**Djoz 2006**). Elle dépend de plusieurs facteurs, de la qualité d'eau, du nombre de jours de pluie, de la forme de ces précipitations (orge ou pluie) de la température, des vents et de la morphologie de la station considéré (**Claude et al, 2006 in Babaci et al, 2011**).

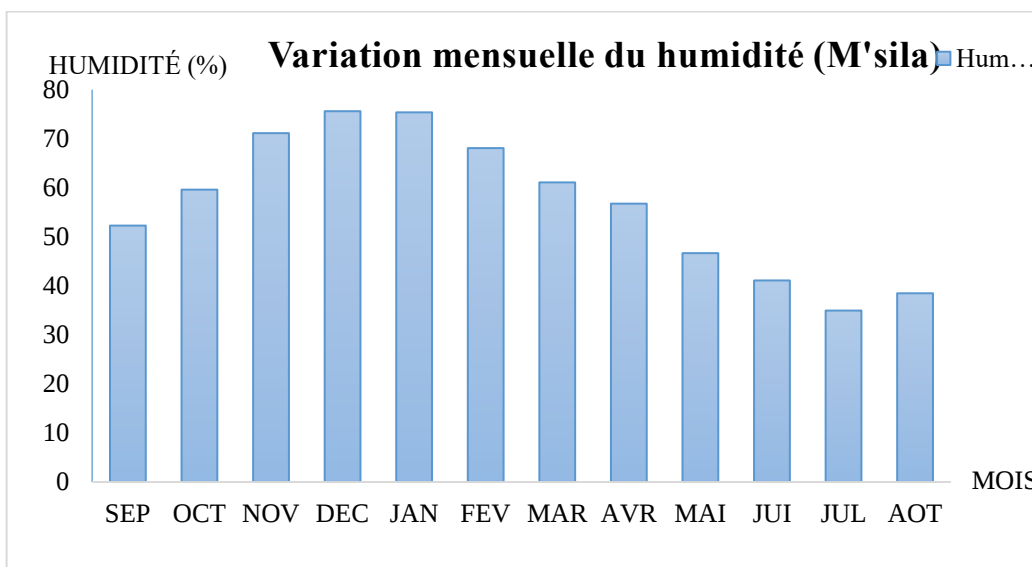


Figure 11 : Variation moyennes mensuelles de l'humidité relative de M'sila (1996-2017). (**Benmadani., et al., 2017**).

D'après la (**Figure 11**), nous remarquons que la valeur plus élevée de l'humidité relative est 75,61 % au mois du décembre, alors que la moyenne la plus faible observée au moins de juillet est 34,95 %.

5. 6. Synthèse climatique

Les facteurs climatiques n'ont une véritable indépendance ni en météorologie, ni en écologie, (**sauvage, 1960**). D'où l'intérêt de formules climatiques proposées par les auteurs pour une étude synthétique du climat recherchant une classification des types de climat qui puisse rendre compte au mieux du comportement de la végétation.

Biologiquement, le climat méditerranéen est avant tout une question de rythme pluviométrique. En relation avec ce trait, toute vie végétative est dominée par la sécheresse estivale (**Belgat, 2000 in Aboura, 2006**).

Il s'agit d'exprimer dans cette étude le degré de sécheresse du climat à partir des données de la température et de la pluviosité qui sont les deux facteurs limitants pour la vie végétale (**Belgat, Meziani, 1984 in Aboura, 2006**).

Dans notre étude, nous avons retenu pour l'expression synthétique du climat, le diagramme Ombrothermique de Bangouls et Gaussen, (1953) ainsi que le climagramme d'Emberger.

6. 6. 1. Diagramme Ombrothermique de Bangouls et Gaussen

Des nombreux auteurs ont proposé diverses formules pour caractériser la saison sèche, qui joue un rôle capital dans la distribution de la végétation, notamment par sa durée et son intensité selon **Bangouls et Gaussen**, un mois est dit sec, si le total mensuel des précipitations exprimé en mm, est égal ou supérieur ou double de la température moyenne, exprimé en degré centigrades ($P \geq 2T$).

D'après la (**Figure 12**), on détermine que la région de M'sila présente une période sèche qui s'étend sur les douze mois, allant de janvier jusqu'à décembre.

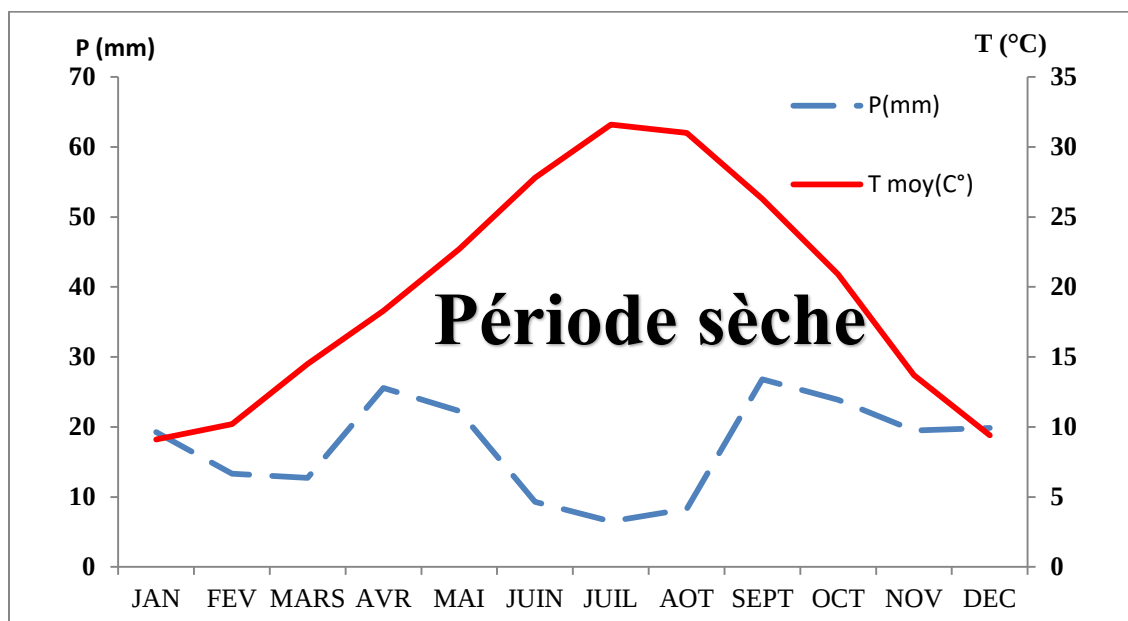


Figure 12 : Diagramme Ombrothermique de Bangouls et Gaussen pour la station de M'sila (1996-2017). (**Benmadani., et al., 2017**)

7. Etude socioéconomique

7. 1. Population et habitats de la commune de M'sila

La population totale de la commune de M'sila est estimée au 31/12/2014 à 212 244 habitants, la densité est de 66 hab/km², avec 925 et 614 habitants des communes M'sila et Boussaâda, et 5 hab/km² dans la commune de d'El Huoamed (A.S.WM'sila 2014). (Tableau 18).

Tableau 18. Evolution de population de la wilaya de M'sila (1966-2014)

Année	1966	1976	1987	1998	2008	Estimation 31/12/2013	Estimation 31/12/2014
Habitants	302.305	423.498	605.026	851.323	983.513	214661	212244

(A.S.W. Msila, 2014).

7. 2. Analyse socioéconomique

L'économie de la commune se caractérise par les ressources suivantes :

7. 2. 1. Agriculture

La commune de M'sila est une commune à vocation agro-pastorale et ce grâce à l'importance de ces parcours. Le territoire de la commune s'étend sur une superficie totale de 1.665.271 ha répartie comme suite (Figure). (DSA M'sila, 2017).

- La surface agricole utile est de l'ordre de 277 592 ha, 15.25 % du territoire de la wilaya ;
- Les terres de parcours et de pacages occupent une superficie de 1 029 564 ha, soit 56.65% de la superficie agricole totale ;
- Les forêts et l'alfa couvrent une superficie de 349 985 ha, soit 19.26 % du territoire de la wilaya ;
- Enfin, les terres improductives avec 170 610 ha composent 09.39% de la surface totale. (Figure 13).

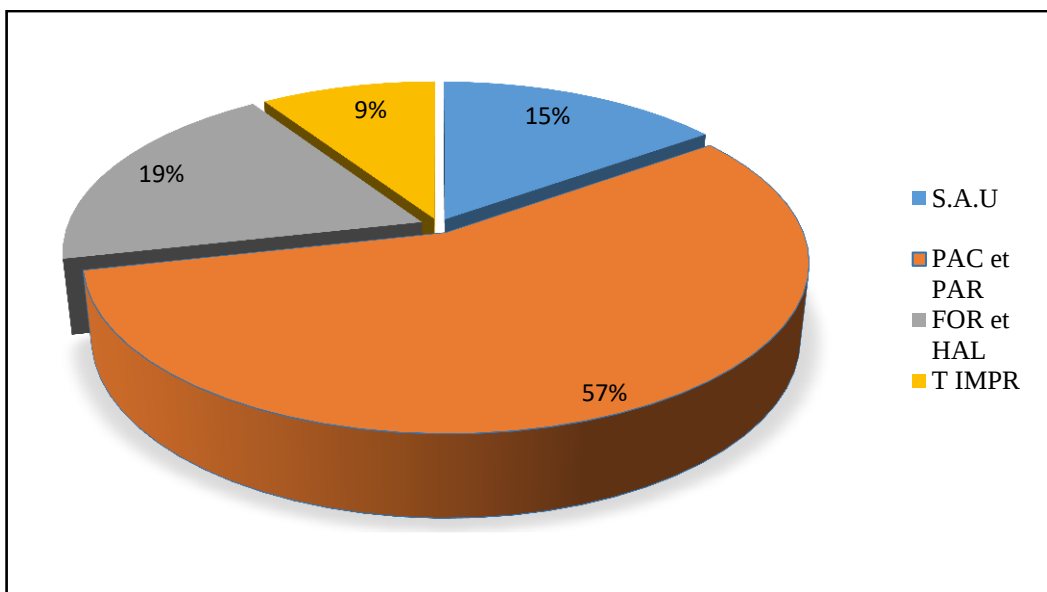


Figure 13 : Répartition des superficies agricoles du Msila. (A.S.W. Msila, 2014).

7. 2. 2. Production végétale

Les céréales occupent une grande superficie, avec 12280 ha, suivie des cultures maraichères et d'arboriculture, avec une superficie de 104140 et 104430 ha, respectivement (DSA M'sila, 2017), (Tableau 20).

Tableau 19. Occupation du sol de la wilaya de Msila.

Production végétale	Superficie	Production
Céréale	12280 ha	123400 qx
Maraichère	10140 ha	2470150 qx
Arboriculture	10430 ha	530293 qx
Fourrages	42685 ha	1131450 qx

(A.S.W. Msila, 2014).

7. 2. 3. Production animale

Selon les données de (DSA M'sila, 2017).La wilaya de M'sila est considéré comme une région agricole où l'élevage occupe une place considérable, l'élevage ovin compte de 1 600 000 têtes dont 1 060000 brebis suivie par les caprins avec 140 000 têtes

l'élevage, puis le bovin avec 33500 têtes dont 22400 vaches laitières et enfin l'élevage camelin 1730 têtes et l'équin 1680 têtes.

7. 2. 4. Industrie

Le tissu de la wilaya présente le paradoxe d'être peu étoffé, tout en étant composé d'unités d'importance stratégique nationale, dont il convient de citer :

- La station de pompage de pétrole brut de M'sila qui pompe le pétrole brut provenant des gisements du Sud, et le refoule vers celle de Beni Mansour, pur être acheminé vers le port de Bejaïa (l'exportation) et vers la raffinerie d'Alger ;
- La centrale thermique de production d'énergie électrique de M'sila (Drâa El Hadja) d'une capacité de 880 mégawatts ;
- L'unité de maintenance et de logistique exploitée par COSIDER à M'sila – Drâa El Hadja disposant d'un banc d'essai de moteurs comparable à celui de Oued Hammimine ;
- L'usine de fabrication de ciment LAFARGE de Hammam dalaâ ;
- Laiterie du HODNA sis en zone industrielle de M'sila ;

Le complexe de toiles industrielles de M'sila, et le plus comportant du pays et dont une partie de la production était tournée vers l'exportation (**TENDAL**).

II. Méthodologie de travail

1. Objectifs de l'étude

Notre travail a pour objectif de diagnostiquer les problèmes de la conduite de l'élevage bovin laitier de la région de M'sila au niveau des exploitations laitières, d'évaluer les conditions de gestion du troupeau au niveau des fermes visitées notamment la conduite de l'alimentation, hygiène, la reproduction, la traite.

Ainsi de comprendre la situation de l'élevage bovin laitier dans la Wilaya de M'sila et connaître les contraintes de cette filière.

2. Démarche de l'étude

Notre travail s'est fait en quatre parties :

- La première partie est La formulation du sujet et le choix de la région d'étude.
- La deuxième est consacrée à la recherche bibliographique et la problématique de l'étude qui concerne la description globale de la conduite d'élevage laitier, elle est effectuée à partir de la collecte des informations issues des différentes recherches scientifiques et articles
- La troisième partie c'est le travail du terrain et la réalisation des enquêtes au niveau de différentes communes de la wilaya.
- La quatrième, analytique, prendra en charge l'étude des données collectées, décrire les méthodes utilisées dans ce travail, les résultats et une discussion détaillée.
- Conclusions

2.1. Le choix des fermes concernées par l'enquête du nombre de l'élevage total de la wilaya

Les exploitations visitées, sont choisies d'une façon raisonnée, principalement celles orientées vers l'activité d'élevage bovin. Ainsi le choix est effectué d'une part à l'aide de listes des éleveurs obtenus auprès de la direction des services agricoles (DSA) de la wilaya, et d'autre part on se basant sur un certain nombre de critères qui sont les suivants :

- D'abord l'accord et la coopération de l'éleveur ;
- La disponibilité des moyens de transport.

2.2. Organisation de l'étude

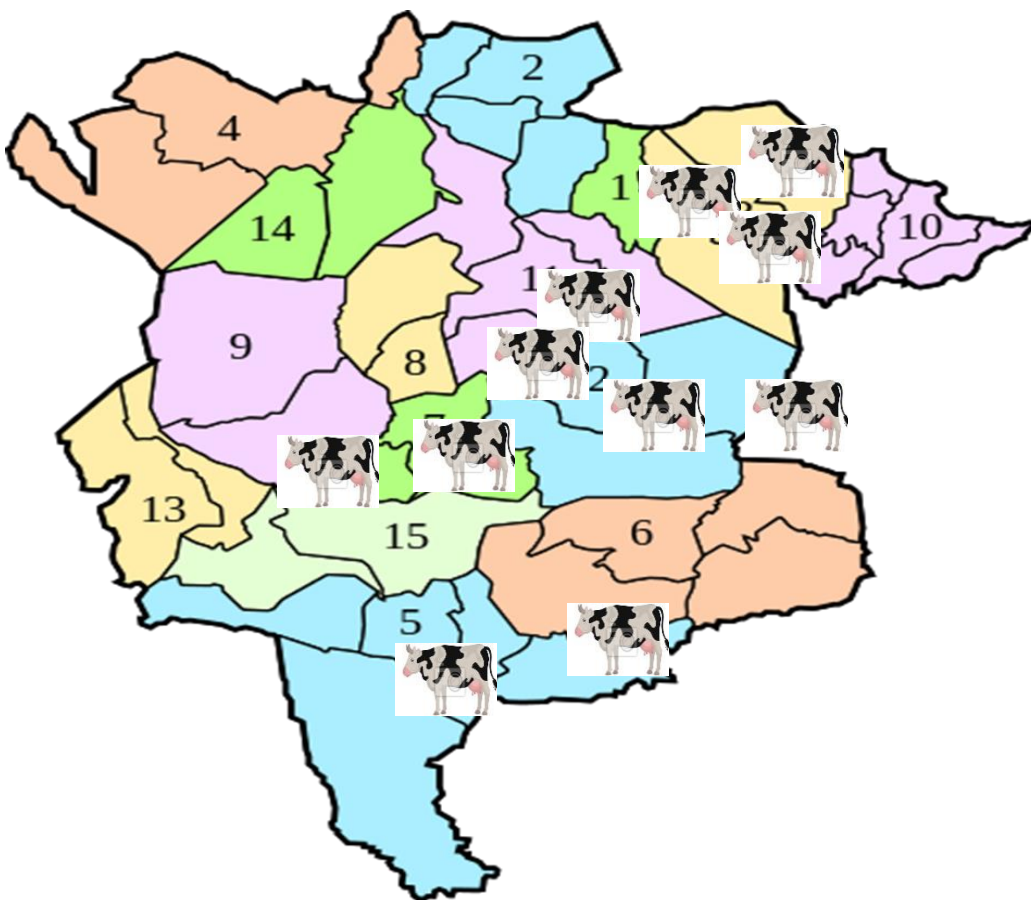
Notre travail de recherche s'est inspiré de recommandation de **Roeleveld et Van den broek (1999)** cité par (**Srairi et al., 2000 ; Srairi, 2001**), qui distinguent deux volets pour la collecte d'informations :

- ✓ Des enquêtes touchant quelques exploitations bovines laitières dans la wilaya.
- ✓ Un suivi d'élevage basé sur les performances des vaches laitières.

2.3. L'enquête

Notre travail à concerner 31 exploitations agricoles collectives et privées, situées dans plusieurs communes à l'aide d'un questionnaire (**Annexe 3**).

Elles sont choisies de manière aléatoire et selon la possibilité d'accès, on prend en Considération le nombre des vaches laitières par troupeau qui doit être plus de 5 vaches, les exploitations choisies couvrent les différentes zones de la wilaya (**carte 2**)



Carte 02. Localisation des exploitations dans la wilaya (**original, Maachou., 2019**).

2.4. L'élaboration du questionnaire

Notre recherche est basée sur un grand nombre d'enquêtes. L'objectif est de traiter un grand nombre de paramètres techniques de l'élevage, elles sont caractérisées par des questions portées sur les volets suivants :

- ❖ Social qui regroupe les informations en relation avec l'éleveur et sa famille.
- ❖ Structure et le fonctionnement global des ateliers bovins laitiers (l'identification de l'exploitation, les superficies agricoles utilisées, les productions végétales, effectif animale) Conduite des cheptels :
 - conduite d'alimentation
 - conduite de la reproduction
 - conduite des bâtiments d'élevages (surfaces, capacité, nettoyage, aération)
 - conduite d'hygiène et du soin, hygiène et prophylaxie.

2.5. Déroulement de l'enquête

Les enquêtes sont réalisées pour interview avec l'éleveur, la collecte des informations s'est faite à partir des réponses et par l'observation (race des vaches laitières, effectifs bovin, nombre de bâtiments, hygiène, état sanitaire des animaux, état de bâtiments....).

Ces dernières, se sont déroulées avec des sorties sur sites auprès des éleveurs durant la période s'étalant du 25 mars à 26 Juin 2019.

Chaque enquête occupait une durée de à peu près d'une heure de temps avec chaque exploitant.

En outre, si les éleveurs sont impatients, les questions alors se sont posées oralement et les réponses transcrites sur un formulaire.

En plus du remplissage des questionnaires, les entretiens et les discussions avec les éleveurs, une petite visite des exploitations est réalisée en fonction des tolérances des éleveurs.

I. Description et caractérisation globale des exploitations agricoles Enquêtées

Dans ce chapitre, on se base sur l'analyse descriptive pour traiter les caractéristiques générales de la production et de la reproduction des exploitations enquêtées.

L'objectif de ce chapitre est de présenter les principaux résultats sur la conduite d'élevage bovin laitier dans les exploitations.

1. L'échantillonnage

Notre étude a consacré une enquête qui a touché 31 exploitations dans la wilaya de M'sila. Les exploitations enquêtées sont réparties sur trois zones à savoir Nord, centre et sud.

Tableau 20. Répartition géographique des élevages enquêtés avec le nombre des bovins (têtes).

Régions	Communes	Nbre d'élevage	Nbre des bovins	Vaches laitières
Nord	M'sila	03	758	566
	Chellal	01	06	06
	Mtarfa	01	09	05
Total Nord		05	773	577
Centre	Maarif	07	119	72
	Maader	05	33	24
	Bou saada	02	11	10
	Tamsa	03	32	21
Total Centre		17	185	127
Sud	Ain el Melh	01	05	03
	Mohamed boudiaf	08	74	54
Total Sud		09	79	57
Total	09	31	1047	761

2. Statut juridique

Les résultats concernant cet élément sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21. Répartition des exploitations selon la nature juridique.

Nature juridique	Nombre des exploitations	Pourcentages (%)
Propriétaires	28	90.32
Locataire	03	9.67
Total	31	100

D'après les résultats illustrés dans le tableau ci-dessus, on note que la majorité des exploitations étudiées ont un statut de propriété permanente avec un pourcentage de 90.32%, ainsi une part faible des locataires avec un pourcentage de 09.67%,

On trouve que la plupart des exploitations sont des propriétaires ce qui constitue un avantage pour la pérennité des exploitations et le développement de la filière.

Nos résultats sont proches de ceux pour la région de Sétif selon **Bendiab en 2012**, qui a trouvé que les exploitations à propriétés privées (EPP) représentent la part la plus élevée avec 96.55 % du total, par contre les exploitations agricoles collectives (EAC) ne représentent que 2,30% suivies par les exploitations agricoles individuelles (EAI) qui représentent seulement 1,15%.

II. volet social

1. Age d'exploitants.

Les résultats obtenus pour ce paramètre sont indiqués dans la figure ci-dessous

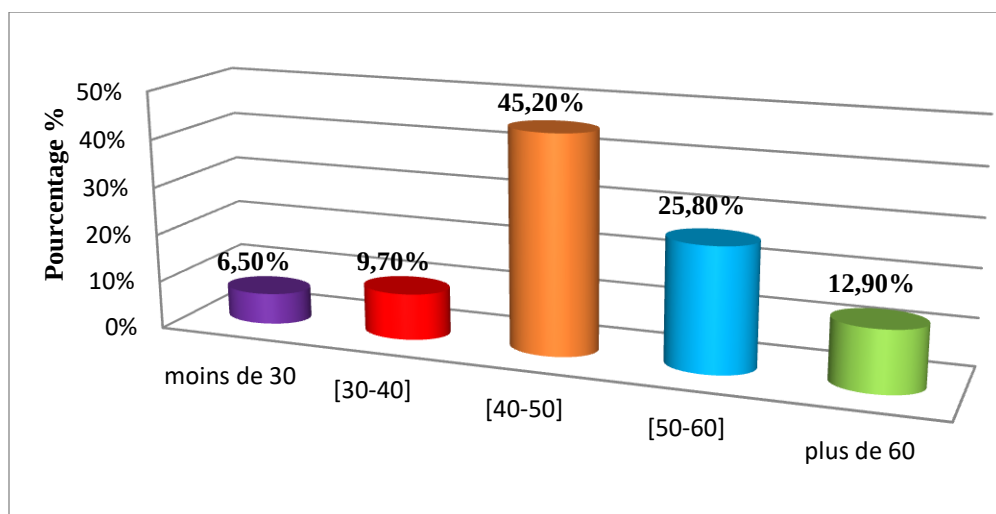


Figure 14. La Répartition des exploitations selon l'âge des exploitants.

D'après les résultats affichés dans la figure ci-dessus, on remarque que la classe d'âge des exploitants entre 40 et 50ans représente la partie la plus importante avec un pourcentage 45.20%. Suivi par un pourcentage de 25.80% affectée à la classe d'âge entre 51 et 60 ans. On remarque que la classe d'âge inférieure à 30 ans est celle entre 31 et 40 ans présentaient la part la plus faible ce qui explique que la politique d'état dans ce domaine (investissement) est mal dirigée.

On remarque que la majorité des exploitants sont âgés et ils appartiennent à la classe d'âge supérieur à 40 ans.

Les jeunes exploitants moins de 40 ans représentent la classe d'âge où l'investissement est faible.

Selon **Bendiab, (2012)**. L'exploitation qui sont gérées par des éleveurs dont la classe d'âge est supérieure à 50 ans. Alors que les vachers ne représentent que 4,59%. Les jeunes exploitants moins de 20 ans représentent 1,15 % par contre 17,24% des jeunes vachers. Dans la wilaya de Sétif.

Selon **Guerra, (2008)**. Il apparaît que l'élevage dans la région étudiée est pratiqué par des agriculteurs âgés de 65 ans beaucoup plus que par les jeunes. Dans la wilaya de Sétif.

Selon **RGA, (2001)**. 36,2% des chefs d'exploitation ont plus de 60 ans, parmi ceux - ci, 43,5% ont 70 ans et plus. Zone humide d'Afrique.

2. La répartition des exploitations selon le sexe

La plus part des exploitations visitées dans la zone d'étude ont montré que seul les hommes qui pratiquent cette activité.

Dans quelque exploitation visitée on a remarqué qu'il y avait une collaboration entre les hommes et les femmes. Ces dernières jouaient un rôle important dans les activités de l'élevage surtout on préparant la traite, le nettoyage et la distribution des aliments et suivie les veaux.

3. Niveau d'instruction et formation agricole des éleveurs

Nos résultats pour ce point sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 22. Niveau scolaire et formation agricole des exploitants

	Niveau	Exploitants	
		Nombre d'exploitations	Pourcentage(%)
Niveau scolaire	Analphabète	18	58.06
	Primaire	06	19.35
	Secondaire	04	12.90
	Universitaire	03	09.68
Total		31	100
Formation agricole		04	12.90

D'après les résultats illustrés dans le tableau ci-dessus, on remarque que presque 60% des propriétaires sont des analphabètes suivi par les éleveurs dont le niveau est primaire avec un pourcentage de 19.35% d'exploitant.

Les exploitations sont gérées par des éleveurs où le niveau scolaire des Exploitants est très bas, le niveau universitaire représente uniquement 09.68% ce qui est très faible.

On remarque aussi que 12.90% des exploitants ont subi une formation agricole sur l'ensemble des éleveurs enquêtés, ce qui signifie que l'effort de l'état dans ce volet est presque négligeable.

Selon **Bedrani, (1995)**. En Algérie le niveau technique au sein des élevages est insuffisant et pour une bonne conduite d'élevage, l'état doit intervenir et former les éleveurs.

Selon **Guerra, (2008)**. L'analphabétisme a touché 39,58% des exploitants enquêtés. De plus, 23% des exploitants ont un niveau primaire, 28% ont un niveau moyen et 10,42% des exploitants ont un niveau secondaire (soit 60,42% instruits). Cependant, seulement 4,16% de ces exploitants ont subi une formation agricole. Dans la région semi-aride de Sétif.

4. L'âge des exploitations

Ce point a été décrit dans la figure ci-dessous :

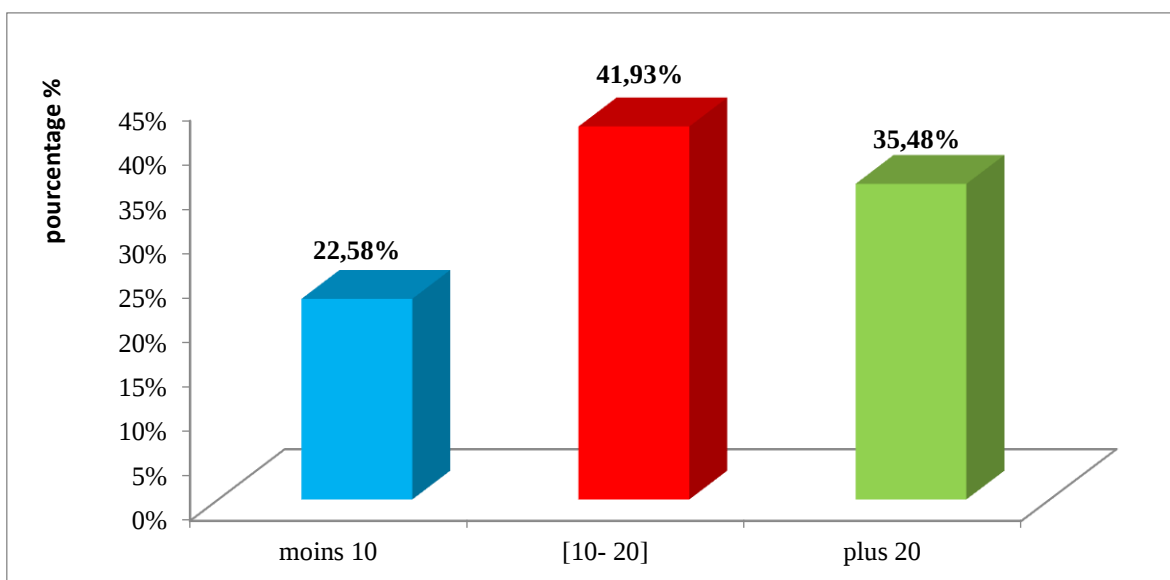


Figure 15. La Répartition fermes selon âge (ans) des exploitations.

D'après les résultats affichés dans la figure ci-dessus, on remarque que les exploitations les plus représentatives sont celles dont l'âge d'exploitation est compris entre 10 et 20 ans et celles tout l'âge est supérieur à 20 ans et qui occupent les pourcentages respectifs : 41.93% et 35.48%.

Pour la catégorie des exploitations inférieure à 10 ans, elle occupe le pourcentage le plus faible qui est de 22.58%.

5. La Nature de l'activité

Les informations en relation avec ce paramètre sont exposées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23. Répartition des exploitations selon la nature de l'activité.

Nature de l'activité	Nombre d'exploitations	Pourcentage(%)
Principale	25	80.64
Secondaire	06	19.35
Total	31	100

D'après les résultats établis dans le tableau ci-dessus, On observe que :

La plupart des éleveurs enquêtés exercent l'élevage bovin laitier comme une activité principale avec un pourcentage de 80.64% du total, par contre le reste comme une activité secondaire avec un pourcentage de 19.35%.

6. Situation familiale

Les informations concernant ce point sont représentées dans la figure ci-dessous

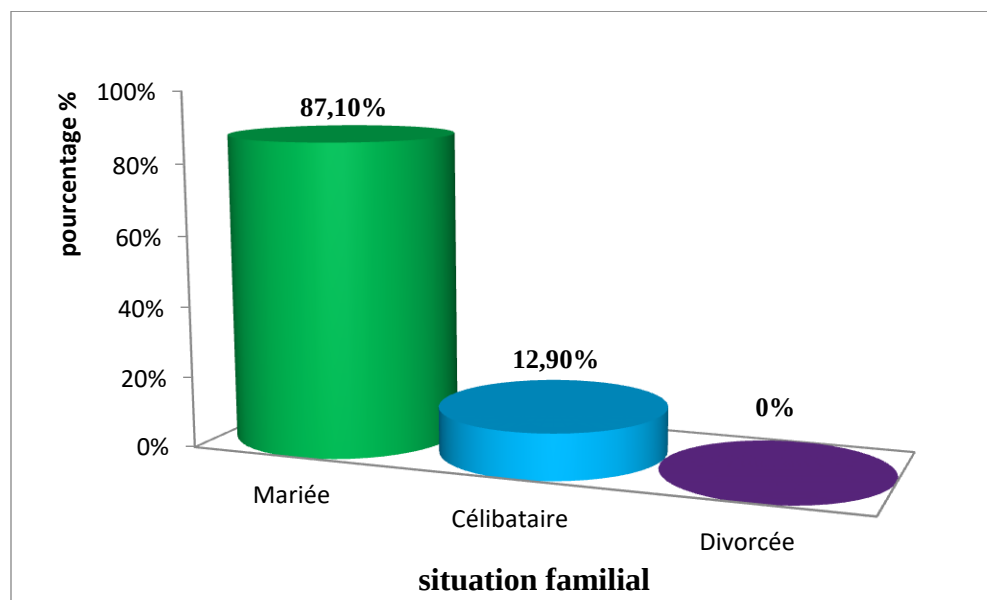


Figure 16. Présentation de la situation familial des exploitants.

D'après les résultats cités dans la figure ci-dessus, on constate que : la plus part des exploitants enquêtés ont le statut familial mariée avec un pourcentage de 87.10%, et le reste avec un pourcentage 12.90% sont des célibataires.

7. Projet agricole

Les informations pour cette étude sont exposées dans le tableau ci-dessous

Tableau 24. Répartitions des exploitations selon la nature du projet agricole.

Le projet	Nombre des exploitations	Pourcentages (%)
Individuel	05	16.12
Familial	26	83.87
Total	31	100

À la suite les résultats cités dans le tableau ci-dessus, on remarque que :

La plupart des exploitations enquêtées pratiquent l'élevage bovin laitier comme un projet agricole familial avec un pourcentage de 83.87%, par contre le reste comme un projet individuel avec un pourcentage de 16.12%.

La main d'œuvre disponible sur l'exploitation dans le cas de projet agricole familial, c'est-à-dire en tenant compte de toute la main d'œuvre, même temporaire, occasionnelle et gratuite (parents, enfants, femme ...).

La main d'œuvre utilisée dans les exploitations enquêtées est exclusivement du type familial la main d'œuvre salariée est plus réduite.

III. Paramètre de structure

1. Structure des exploitations

1. 1. La répartition des exploitations selon la surface agricole Totale (SAT)

Les résultats qui concernent ce paramètre sont illustrés dans la figure, ci-dessous :

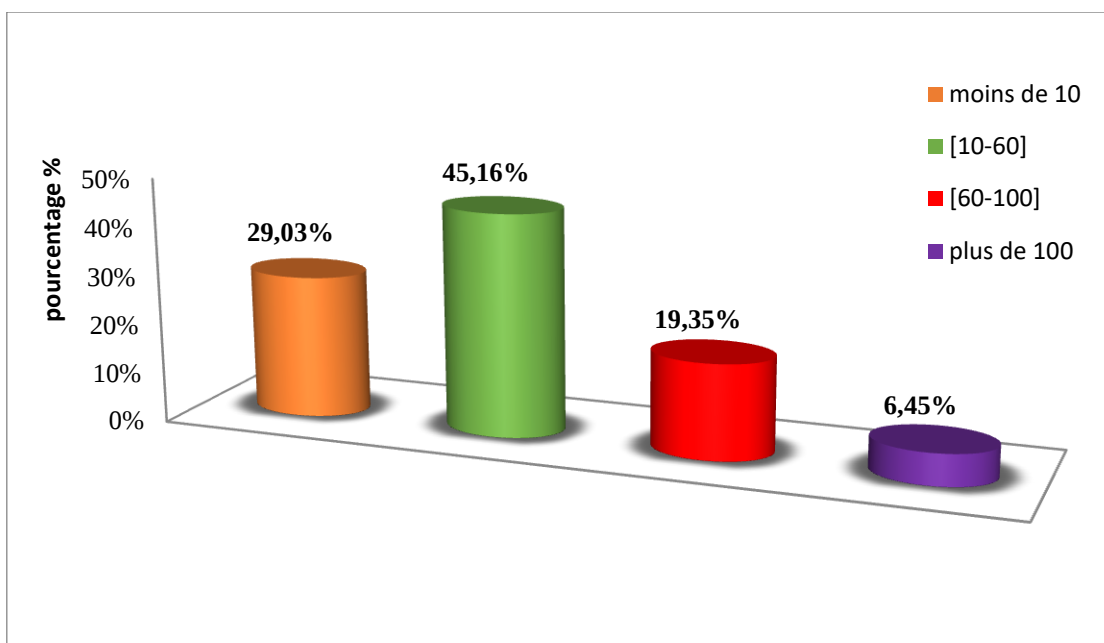


Figure 17. La distribution des exploitations selon la SAT.

D'après les résultats cités dans la figure ci-dessus, on remarque que Les exploitations agricoles étudiées sont répartie en 04 classes, et sur l'ensemble étudié les classes les plus représentatives sont celles comprises entre 10 et 60 ha et moins de 10 ha et qui occupaient les pourcentages respectifs suivant 45.16% et 29.03%.

Pour le reste, la classe entre 60 et 100 ha occupe un pourcentage intéressant avec la valeur de 19.35%, ainsi la classe supérieure à 100 ha représente la part la plus faible avec un pourcentage 06.45%.

1. 2. Répartition des exploitations selon la surface agricole utilisée

Les informations en relation avec ce paramètre sont exposées dans la figure ci-dessous :

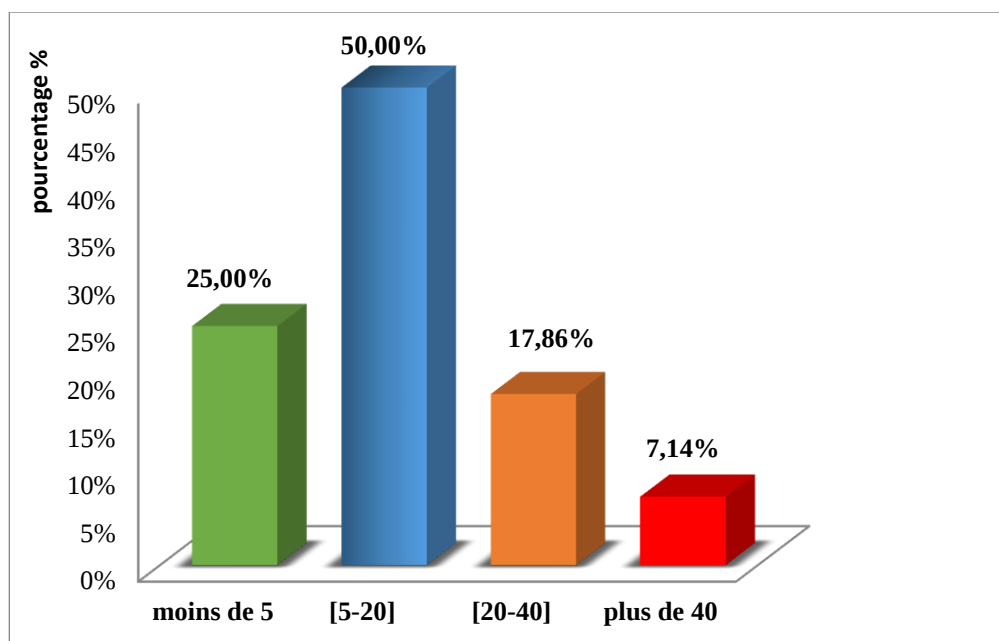


Figure 18. Répartition des exploitations selon la surface agricole utilisée.

D'après les résultats illustrés dans la figure ci-dessus, on trouve que :

La classe comprise entre 05 et 20 ha représente la part la plus importante avec un pourcentage de 50%, ainsi la part la plus faible est celle de la classe plus de 40 ha avec un pourcentage de 07.14%.

Le reste des pourcentages avec un taux moyen entre 17.86% et 25% pour les classes respectives : 20 à 40 ha et moins de 05 ha.

Selon **Belhadia, et al, (2009)**. la principale caractéristique de ces exploitations est leur grande superficie agricole utile (SAU), en moyenne 21 ha par exploitation.dans la wilaya de cheliff.

Selon **Guerra, (2008)**. Dans ses travaux il a trouvé que la SAU des exploitations enquêtées est comprise entre 0,5 et 70 ha. Dans la région de Sétif.

1. 3. La céréaliculture

Les résultats en relation avec ce paramètre sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25. Répartition des exploitations selon les cultures céréalières

	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Les exploitations qui ne cultivent pas les céréales	12	38.71%
Les exploitations qui cultivent les céréales	19	61.28%

D'après les résultats cités dans le tableau ci-dessus, On observe que 61.28% des exploitations enquêtées cultivent les céréales, et 38.71% ne pratiquent pas cette culture, ce qui explique que les éleveurs de cette zone sont en train de développer cette culture.

Dans les travaux de **Mouffok., (2007)**. Il a trouvé que dans la wilaya de Sétif qui est considérée comme une région de céréaliculture par excellence, cette spéculation occupe plus de 40% de la SAU totale.

Selon **Boudina., et al. (2011)**. Pour la wilaya de Médéa La culture céréalière est présente dans 32 exploitations visitées parmi les 47 possédants des terres en raison de sa double utilité : consommation humaine et animale.

1. 4. Les cultures fourragères

Les résultats concernant ce paramètre sont exposés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26. Répartition des exploitations selon les superficies agricoles des cultures fourragères.

	Nombre d'exploitations	Pourcentage(%)
Les exploitations qui cultivent le fourrage	23	74.20%
Les exploitations qui ne cultivent pas le fourrage	08	25.80%

D'après les résultats illustrés dans le tableau ci-dessus, On observe que 74.20% des exploitations enquêtées cultivent les fourrages, et 25.80% ne pratiquent pas cette culture. Ce qui explique que la culture des fourrages dans cette zone est bien appréciée.

Ainsi les éleveurs pratiquent les cultures fourragères afin d'alimenter leur cheptel et économiser l'achat des fourrages qui ne sont pas disponibles tout le temps surtout en période de disette.

1. 5. La surface des bâtiments

Les résultats en relation avec ce paramètre sont affichés dans la figure ci-dessous :

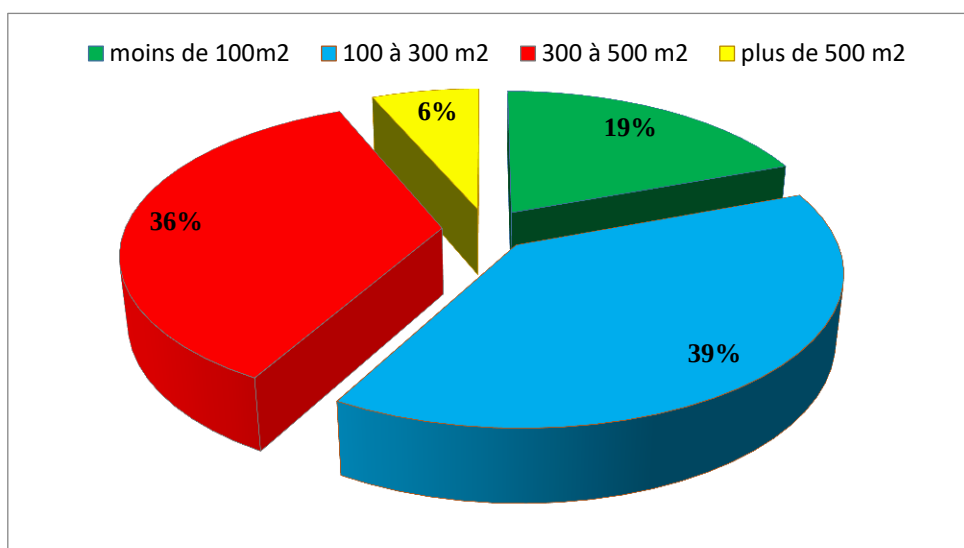


Figure 19. La surface des bâtiments enquêtés dans la zone d'étude.

On remarque que la surface des bâtiments des exploitations étudiées se partage comme suit :

Les plus grands pourcentages sont celles des classes comprises entre 100 à 300 m² et celles entre 300 à 500 m² avec les valeurs respectives : 38.71% et 35.48%, par contre les faibles pourcentages sont alloués aux catégories inférieure à 100 m² et supérieure à 500m² avec les parts respectives : 19.35 et 06.45%.

On constate que les surfaces des bâtiments dans notre zone d'étude sont largement suffisantes pour développer cette filière dans les années à venir.

IV. Etude de la conduite

1. Identification des animaux

1. 1. Les races bovines laitières exploitées

Les résultats concernant ce point sont illustrés dans la figure ci-dessous :

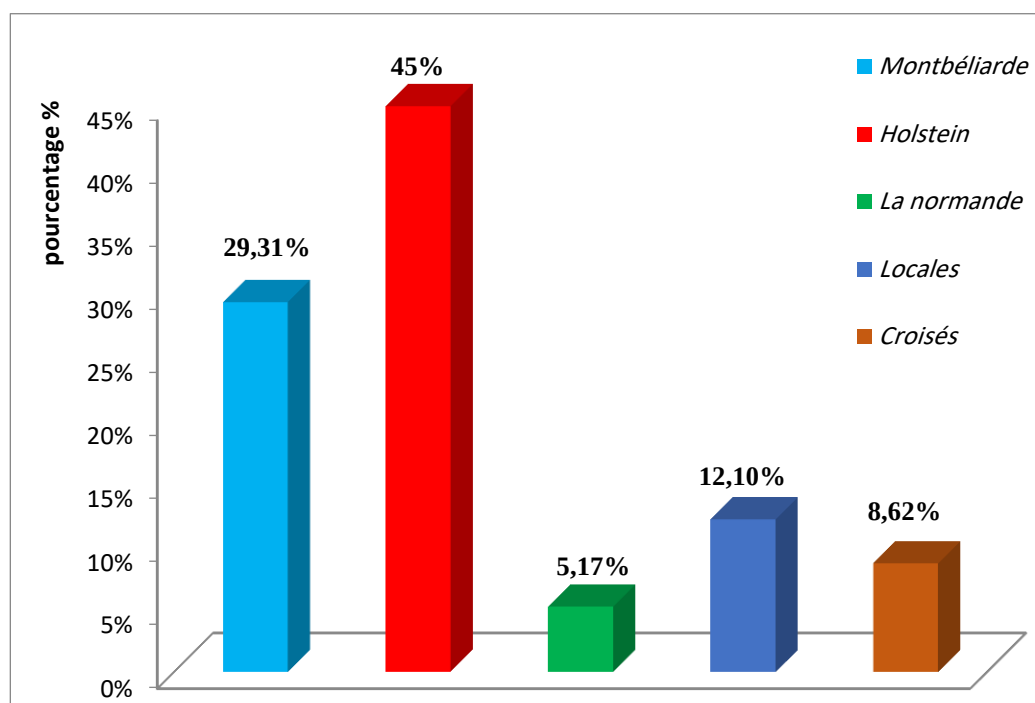


Figure 20. Répartition des exploitations selon les races exploitées.

D'après les résultats obtenus dans la figure ci-dessus, on remarque que le cheptel des fermes enquêtées est composé des catégories suivantes : races modernes, races locales et races croisées.

Pour les races modernes elles sont majoritaires avec un pourcentage 79.03%, dont La race *Holstein* et la race *montbéliarde* occupent les premiers rangs avec les parts respectives suivantes 44.82% et 29.31%, l'engouement de ces éleveurs pour la race *Holstein* se justifie par la préoccupation à augmenter leur capacité de production laitière.

Concernant les races locales et croisées, elles occupent des parts faibles avec les pourcentages respectives suivants 12.10 et 08.62%.

Selon **Belhadia., et al., (2009)**, Dans la wilaya de Chlef la composition raciale des élevages enquêtés, laisse apparaître une nette dominance des races améliorées. Les races améliorées représentent plus de 95% du total des élevages enquêtés, alors que les animaux

du type croisé sont rares et représentent moins de 5% de l'effectif total et sont présents seulement dans quelques exploitations. Les élevages laitiers sont constitués principalement de race *Prim' Holstein*.

Selon **Kaouche., et al., (2011)**, Il ressort que la race montbéliarde est la plus fréquente dans ces systèmes d'élevage (47,2% des exploitations), suivie d'animaux de type génétiquement croisé à 35,7% ainsi que les autres races : FFPN, la race *Holstein*, *Fleckvieh* et la *Brune des Alpes*. Dans la wilaya de Médéa.

2. Bâtiment et équipements d'élevage

2. 1. Bâtiments d'élevage

Le bâtiment d'élevage constitue une entité d'une extrême importance en élevage bovin laitier. L'état général, les matériaux de construction et son hygiène sont les paramètres à étudier dans ce volet.

2. 2. Type de bâtiments

Ce point a été palpé et décrit dans le Tableau ci-dessous :

Tableau 27. Répartition des exploitations selon le type de bâtiments

Nature de bâtiments	Nombre des exploitations	Pourcentages (%)
Traditionnel	11	35.48
Moderne	20	64.51
Total	31	100

D'après les résultats obtenus dans le tableau ci-dessus, on observe que la majorité des exploitations, soit 64.51% disposent d'étables de type moderne. Par contre 35.48% possèdent des étables de type traditionnel (argile, zribas, garages). D'autre côté, la différence de taille des étables dépendent de part et d'autre de la capacité financière des éleveurs.

Les bâtiments d'élevage observés sont très divers, il est toutefois difficile de parler d'étable au sens propre du terme ; dans la plupart des cas, ce sont des constructions dont l'état et la fonctionnalité pour la production laitière vont de la très mauvaise construction en terre, (cas d'étable traditionnel) au très bon état construction en dur (cas d'étable moderne).

Selon **Guerra, (2008)**. Pour la wilaya de Sétif il y a différents types de bâtiments ont été recensés lors de l'enquête. Ceux sont des étables, des bergeries, des Zribas et des bâtiments avicoles, La majorité des exploitations possèdent des étables pour l'élevage bovin de types traditionnels et des garages.

2. 3. Isolation des bâtiments

Dans la majorité des fermes visitées dans la zone d'étude, on observe qu'il n'y a aucune exploitation qui contenait des isolations dans la construction du bâtiment.

2. 4. Mode d'élevage

Les résultats concernant ce point sont illustrés dans la figure ci-dessous :

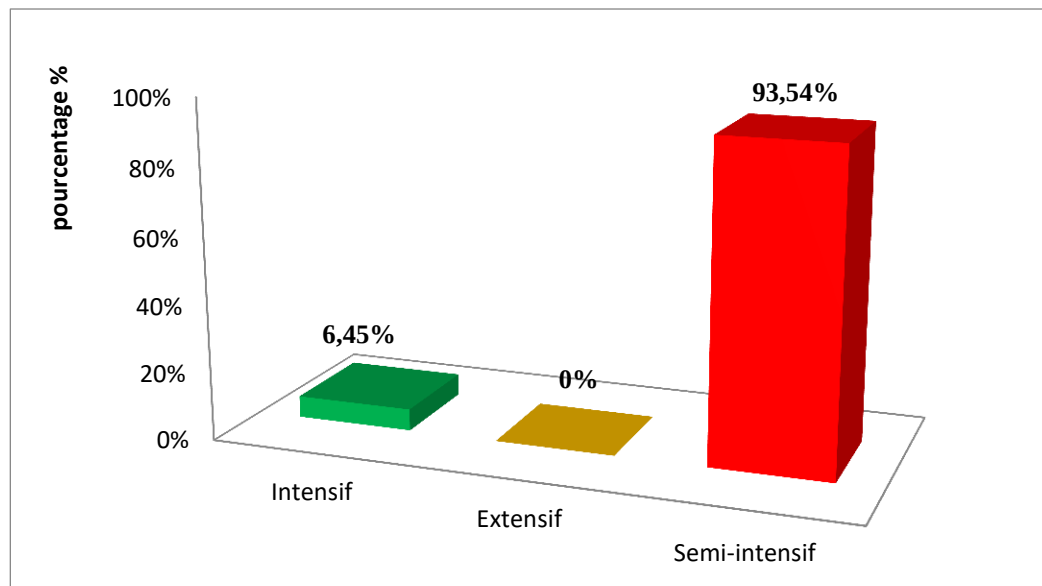


Figure 21. Le mode d'élevage

D'après les résultats qui présenté dans la figure ci-dessus, on remarque que la plus part des exploitations pratiqués le mode semi-intensif pour l'élevage bovin avec un pourcentage de 93.54%. Alors qu'un faible pourcentage de 06.45% revient aux éleveurs qui pratiquent le mode intensif.

2. 6. L'air de couchage

Les résultats concernant ce paramètre est représenté dans la figure ci-dessous :

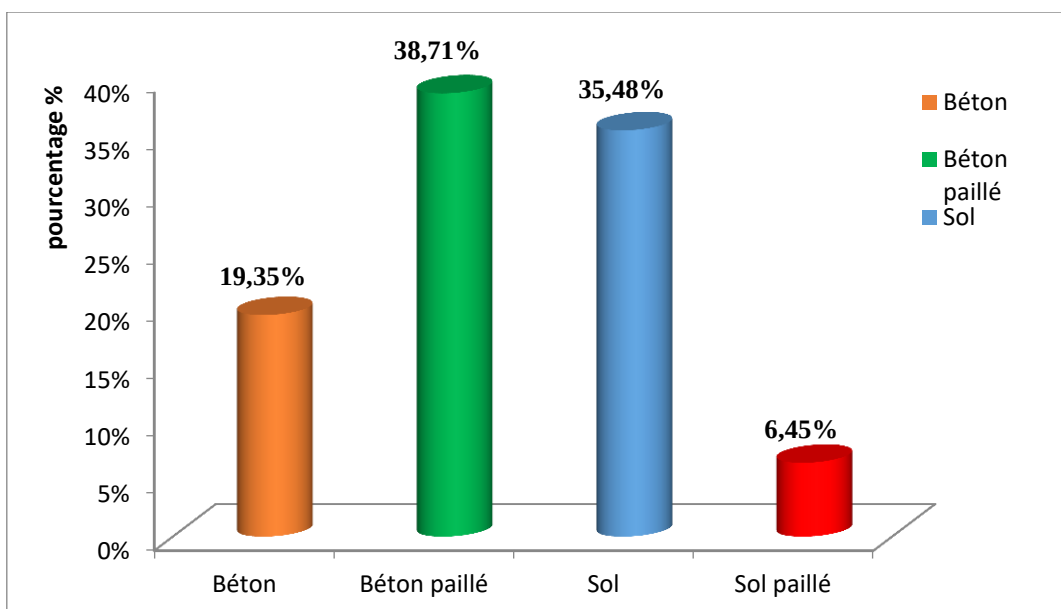


Figure 22. Distribution des exploitations selon l'air de couchage.

D'après les résultats affichés dans la figure ci-dessus, on remarque que le béton paillé et le sol représentent la part la plus importante avec les valeurs respectives 38.71% et 35.48%.

Pour le reste l'air de couchage en béton et sol paillé sont représentés avec des parts faibles respectives suivantes : 19.35% et 06.45%.

3. L'orientation de l'élevage

Les résultats liés à ce paramètre sont exposés dans le Tableau ci-dessous :

Tableau 28. Orientation des productions des fermes enquêtées.

La destination de l'élevage	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Lait	24	77.42
Viande	00	00
Mixte	07	22.58%
Total	31	100%

D'après les résultats cités dans le tableau ci-dessus, on observe que la plus part des exploitations visités pratiquent l'élevage bovin laitier comme une activité principale avec un pourcentage de 77.42%.

Alors que le reste des éleveurs, pratiquent l'élevage bovin mixte avec un pourcentage de : 22.58%.

Cela montre que la production du lait est très appréciée par les éleveurs des fermes enquêtées

4. Mode de stabulation

Les résultats en relations avec ce point sont affichés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 29. Mode de stabulation.

Stabulation	Nombre des exploitations	Pourcentages (%)
Libre	22	70.96%
Entravé	09	29.03%
Total	31	100%

D'après les résultats cités dans le tableau ci-dessus, on observe que : 70.96% du total des exploitations enquêtées pratiquent le mode de stabulation libre, et le reste des exploitations exercent la stabulation entravée avec un pourcentage de 29.03%.

Selon **Kaouche., et al., (2011)**. Dans la wilaya de Médéa La majorité des éleveurs possède des bâtiments en dur pour abriter leurs troupeaux. 7 % d'entre eux pratiquent la stabulation libre et dans 93 % des unités, les animaux se trouvent en stabulation entravée.

5. L'état des bâtiments et l'air de couchage

Les résultats de ce paramètre sont exposés dans la figure ci-dessous :

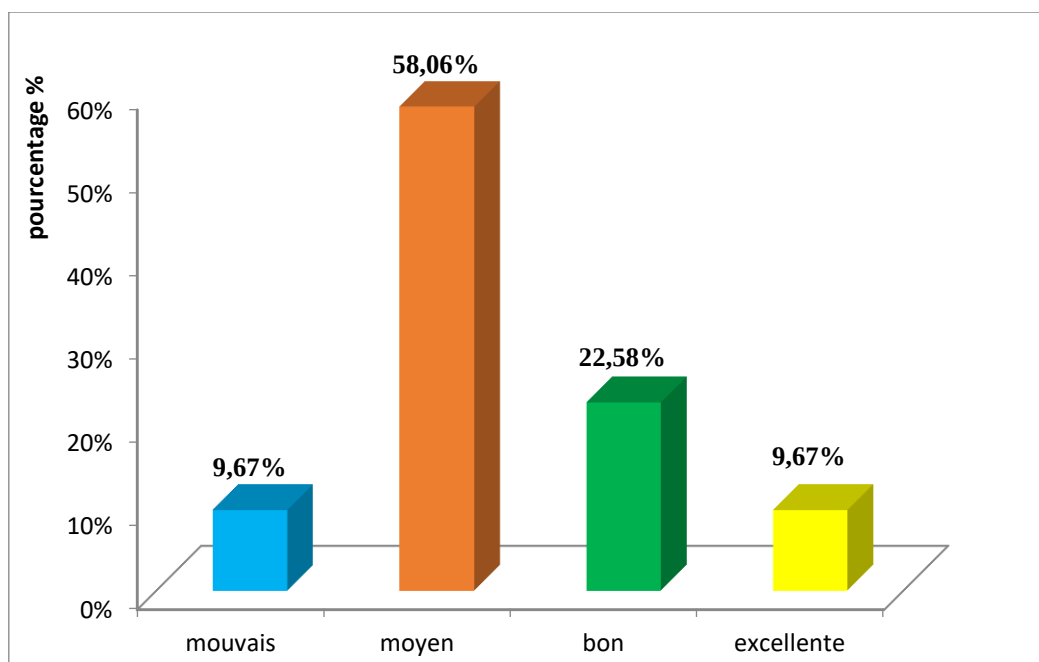


Figure 23. L'état des bâtiments des exploitations visitées.

D'après les résultats présentés dans figure ci-dessus, on remarque que les exploitations visitées et qui présentait un état moyen du bâtiment et de l'aire de couchage occupe un pourcentage de 58.06%, et ceux dont l'état est bon représentent un pourcentage de 22.58%.

Un pourcentage faible de 09.67% est alloué aux exploitations dont l'état des bâtiments est mauvais, le même pourcentage est affecté aux exploitations dont l'état est excellent.

En ce sens, on peut dire que ce paramètre est en nette relation avec l'assiette financière des éleveurs.

6. Les ressources d'eau

Les résultats concernant cet élément sont illustrés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30. Les ressources d'eau dans les exploitations enquêtées.

Les ressources d'eau	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Réseau EAP	17	44.74
Forage	11	28.94
Puits	10	26.31
Total	38	100

D'après les résultats exposés dans le tableau ci-dessus, on remarque que La plus part des exploitations utilisent le réseau EAP avec un pourcentage de : 44.74%.

Par contre le reste des fermes enquêtées utilisent les forages et les puits avec les pourcentages respectifs suivants : 28.94 et 26.31%.

V. La conduite

1. La conduite d'alimentation

On remarque à travers les enquêtes que les éleveurs pratiquent une alimentation qui varie selon les saisons.

La ration est composée en général de : luzerne, paille, orge, foin et fourrage vert parce que cette alimentation est cultivée dans les fermes, ainsi 04 types de rations sont proposées durant l'année avec une complémentation du concentré.

Alimentation d'Eté : elle s'écoule du mois de Juin jusqu'au mois de Aout, la ration est composé de luzerne et de concentré avec de la paille. La quantité de concentré varie entre 6 à 20 kg à chaque alimentation et répétée 02 à 03 fois par jour. Le type de conservation est en sec.

Alimentation d'automne : la ration est composée les aliments suivant : luzerne, foins, son de blé, concentré, la paille et le pâturage.

Alimentation d'hiver : elle s'étend du mois décembre au mois de Février, elle est composé de concentré avec de la paille, et les éleveurs distribuent le concentré à raison de 04 à 15 kg pour chaque vache et par jour, avec une fréquence de 02 à 03 fois par jour.

Alimentation du printemps : elle s'étale du mois Mars jusqu'au mois de Mai, la ration est composée les aliments suivant : luzerne, foins, son de blé, concentré, la paille et le pâturage.

Pendant le période de tarissement, le fourrage vert est éliminé, et la quantité de concentré va diminuer pour préparer à la mise bas.

Selon **Ghezali, et al., (2011)**. En ce qui concerne l'aliment concentré qui est dans notre échantillon de fabrication industrielle, la totalité des éleveurs le considère comme nécessaire dans la ration du cheptel. La quantité moyenne journalière distribuée par vache varie de 5 à 11 kg. Pour le région de Médéa.

2. Le calendrier fourrager

Les résultats de ce point sont affichés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 31. La pratique du calendrier fourrager dans les exploitations enquêtées

	Nombre	Pourcentages (%)
Eleveurs qui pratiquent un calendrier fourrager	03	09.67
Eleveurs qui ne pratiquent pas un calendrier fourrager	28	90.32
Total	31	100

D'après les résultats cités dans le tableau ci-dessus, on observe que la majorité des exploitations visitées ne pratiquent pas le calendrier, et cela avec un pourcentage 90.32%.

Le reste exploitations pratique le calendrier avec un pourcentage 09.67%.

3. la pratique de l'ensilage

Les résultats concernant ce point sont illustrés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32. La pratique l'ensilage dans les exploitations enquêtées.

Pratique l'ensilage	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Oui	03	09.67
Non	28	90.32
Total	31	100

D'après les résultats présentés dans le tableau ci-dessus, on remarque que la majorité des éleveurs ne pratiquent pas l'ensilage, et cela avec un pourcentage de 90.32%. Cette situation est le résultat du manque de technicité et l'absence de vulgarisations par les services de l'agriculture de la wilaya.

Le reste des éleveurs pratiquent l'ensilage mais avec un pourcentage très faible qui est de 09.67%.

4. Les problèmes de l'alimentation

Les résultats présentée est écrit dans la figure ci-dessous :

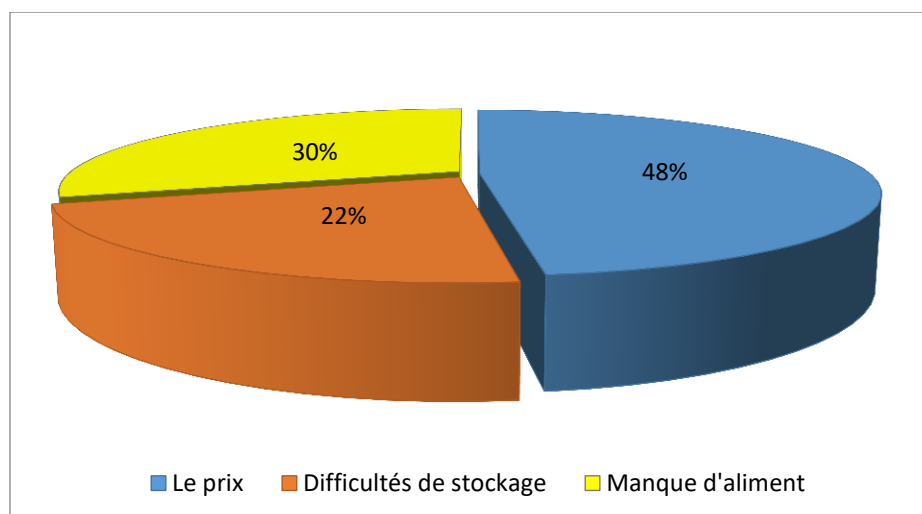


Figure 24. Les problèmes de l'alimentation dans les dermes visités.

D'après les résultats affichés dans la figure ci-dessus, on observe que le prix des aliments est le problème le plus soulevé par les agriculteurs enquêtés et qui représente un pourcentage de 48%.

Alors les problèmes liés aux manques d'aliment et la difficulté de stockage occupent les pourcentages respectifs suivants : 30 et 22%.

5. La conduite des animaux

5. 1. Allaitement des veaux

Les résultats en relation avec ce paramètre sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Tableau 33. Allaitement des veaux dans des exploitations enquêtés.

Allaitement	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Par le lait en poudre	06	19.35
Par lactation maternelle	21	67.74
Deux méthodes de lactation	04	12.90
Total	31	100

D'après les résultats affichés dans le tableau ci-dessus, on remarque que les éleveurs qui allaitent les veaux par lactation maternelle, occupent une part très importante avec un pourcentage de 67.74%.

Le reste des éleveurs pratiquent l'allaitement des veaux par le lait en poudre et en deux méthodes de lactation avec les pourcentages respectives suivants : 19.35% et 12.90%.

5. 2. L'âge de sevrage des veaux

Les résultats obtenus pour ce paramètre sont indiqués dans la figure ci-dessous :

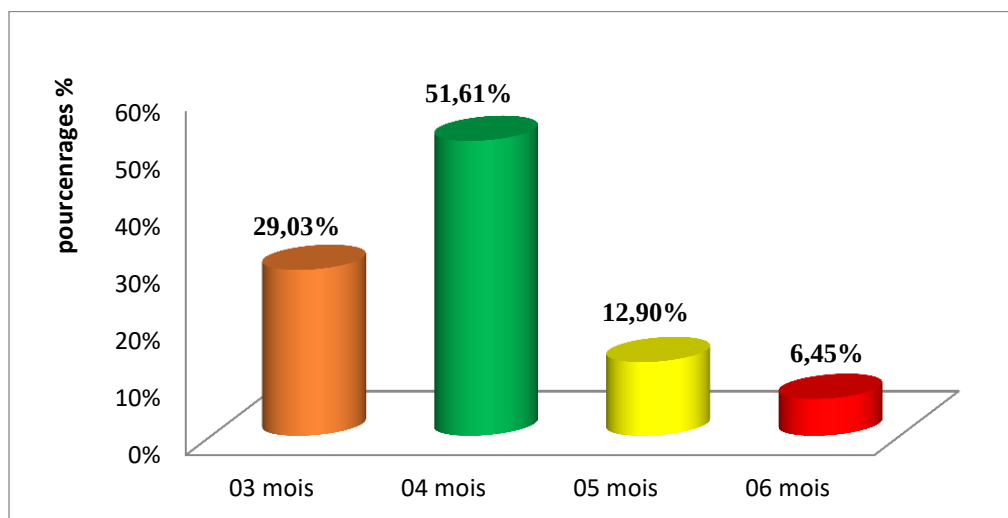


Figure 25. L'âge de sevrage des veaux dans les fermes visitées.

D'après Les résultats exposés dans la figure ci-dessus, on remarque que :

L'âge de sevrage des veaux dans chez la plupart des fermes visitées varie entre 03 à 04 mois avec les pourcentages de : 29.03% et 51.61% respectivement. Ces sevrages respectent les normes surtout pour les sevrages précoces (02 mois), semi précoce (12 à 13 semaines) et tardives (4mois).

Alors que le reste des éleveurs pratiquent un sevrage entre 05 à 06 mois avec des valeurs faibles respectives de : 12.90% et 06.45%. Pour ces catégories d'éleveurs, la pratique du sevrage pour bovin laitier est hors normes.

6. Abreuvement

Les résultats de ce point sont illustrés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 34. La distribution d'abreuvement des bovins dans les exploitations enquêtées.

Fréquence d'abreuvements	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
01 fois par jour	25	80.64

02 fois par jour	04	12.90
03 fois par jour	02	06.45
Total	31	100

D'après les résultats affichés dans le tableau ci-dessus, on observe que :

La majorité des étables visitées (80.64%) distribuent de l'eau d'abreuvement pour dans des abreuvoirs collectifs à raison d'01 fois par jour. Cette situation est le résultat des carences en eau remarquées presque dans toutes les fermes visitées.

Ainsi, le reste des exploitations distribuent l'eau d'abreuvement à raison de 02 fois/ jour et 03 fois/ jour avec les pourcentages respectives suivants : 12.90 et 06.45%.

D'après **Kaouche., et al., (2011)** Pour la région de Médéa l'eau est distribuée dans des bassins collectifs 2 à 3 fois par jour dans 90 % des élevages, sauf deux éleveurs qui laissent les bassins disponibles d'où les animaux sont abreuvés à volonté avec de l'eau propre, contrairement au bassin collectif qui a tendance à être rapidement souillé.

7. les facteurs pris en considération par les éleveurs dans la ration des bovins.

Les résultats concernant ce point, sont illustrés dans la figure ci-dessous :

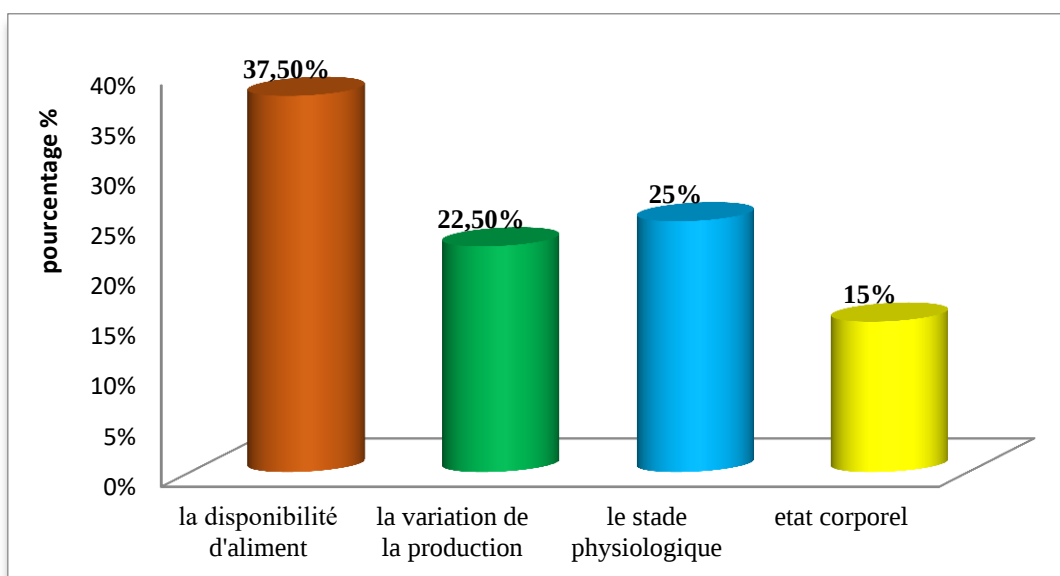


Figure 26. Les facteurs pris en considération par les éleveurs lors de rationnement des bovins dans les fermes visitées.

D'après les résultats illustrés dans la figure ci-dessus, on remarque que :

Les éleveurs alimentent leur bovin selon différents paramètres (la disponibilité d'aliment, la variation de production du lait, le stade physiologique et l'état corporel).

On observe que le changement d'alimentation selon la disponibilité d'aliment est le facteur le plus pris en considération par les éleveurs avec un pourcentage de 37.50%.

D'autre part, la variation de la production du lait et Le stade physiologique sont prises en considération dans l'alimentation des bovins avec les pourcentages respectifs suivants : 22.55% et 25%.

L'état corporel comme un élément dans la régulation de la ration n'est présent qu'avec un pourcentage de 15%.

Selon **Boudina., et al., (2011)**. Il a constaté que la distribution de la ration se fait sans tenir compte dans la plupart des cas de la quantité recommandée pour chaque stade physiologique des femelles car selon les exploitants cela leur revient cher pour la région de Médéa.

VI. La conduite de la reproduction

1. Pratique de l'insémination artificielle

Les résultats en relations avec ce paramètre sont affichés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 35. Répartition des exploitations selon la pratique de l'insémination artificielle.

Pratique de l'insémination artificielle	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Oui	07	22.58
Non	23	74.19
Total	31	100

D'après nos résultats obtenus dans le tableau ci-dessus, on remarque que :

La majorité des fermes visitées ne pratiquent pas l'insémination artificielle avec un pourcentage de 74.19%.

Alors que le reste il des fermes qui pratiquent l'insémination artificielle occupe un pourcentage de 22.58%.

La non pratique de l'insémination artificielle dans notre zone d'étude est le résultat d'une multitude de problèmes à savoir : le coté religieux, la disponibilité des vétérinaires, la vulgarisation des services de l'agriculture.

2. Le mode d reproductions

Les résultats concernant ce paramètre les résultats sont exposés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 36. Le mode de reproduction

Le mode d'insémination	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Monte naturelle (taureaux en permanence)	16	42.10
Monte naturelle (location de taureaux)	13	34.21
Insémination artificielle	02	05.26
Insémination artificielle + monte naturelle	07	18.42
Total	38	100

D'après les résultats exposés dans le tableau ci-dessus on remarque que :

Le mode de reproduction chez la majorité des exploitations enquêtée se base surtout sur la monte naturelle que ce soit avec un taureau permanent ou de location. Ainsi les pourcentages concernant l'utilisation d'un taureau permanent et de location sont respectivement les suivants: 57.14 et 31.42%.

Pour l'utilisation de l'insémination artificielle, cette dernière occupe une part très faible dont le pourcentage est de 11.43%.

Le faible taux d'insémination artificielle peut être lié aux points suivants :

-Nombre réduit d'inséminateur, l'éloignement et la dispersion des élevages, les échecs d'insémination liés à la technicité et la faible surveillance des chaleurs par les éleveurs.

Selon **Ghezali., et al., (2011).** pour le région de Médéa et dans ses travaux, i a trouvé que 35,7 % des éleveurs optent pour la saillie naturelle, 34,3 % pratiquent l'insémination artificielle et la saillie naturelle, 30% des exploitants utilisent l'insémination artificielle seule. Parmi les éleveurs qui appliquent la saillie naturelle, 52,8 % d'entre eux utilisent un taureau reproducteur de leur cheptel.

3. Source de taureau

Les résultats appartenant à ce paramètre sont exposés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 37. La source du taureau

Origine de taureau	Nombre d'exploitations	Pourcentages
De la ferme	16	55.17
Location	13	44.82
Total	29	100

D'après les résultats cités dans le tableau ci-dessus, on remarque que :

La plupart des éleveurs des exploitations enquêtés utilisent un taureau propre à la ferme avec un pourcentage de 55.17%. Alors que le reste des fermes utilisent un taureau loué avec un pourcentage de : 44.82%.

4. la surveillance des chaleurs dans les exploitations visitée.

Les résultats en relations avec ce point sont affichés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 38. La surveillance des chaleurs dans les fermes enquêtées.

surveillez- vous le retour des chaleurs	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Oui	31	100
Non	00	00
Total	31	100

D'après les résultats établis dans le tableau ci-dessus, on remarque que :

Tous les éleveurs surveillent les manifestations des chaleurs de leurs bovins, ce qui constitue un point positif pour la gestion de reproduction.

5. La pratique de la synchronisation des chaleurs

Les résultats de ce paramètre sont affichés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 39. La pratique de la synchronisation des chaleurs

La pratique de la synchronisation des chaleurs	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Oui	03	09.67
Non	28	90.32
Total	31	100

D'après les résultats exposés dans le tableau ci-dessus on remarque que la majorité des éleveurs ne pratiquent pas la synchronisation des chaleurs et cela avec un pourcentage de 90.32%. Le reste des éleveurs pratiquent la synchronisation des chaleurs avec un pourcentage très faible, qui est de 09.67%.

6. L'apparition des premières chaleurs chez les génisses

Les résultats appartenant à ce paramètre sont exposés dans la figure ci-dessous :

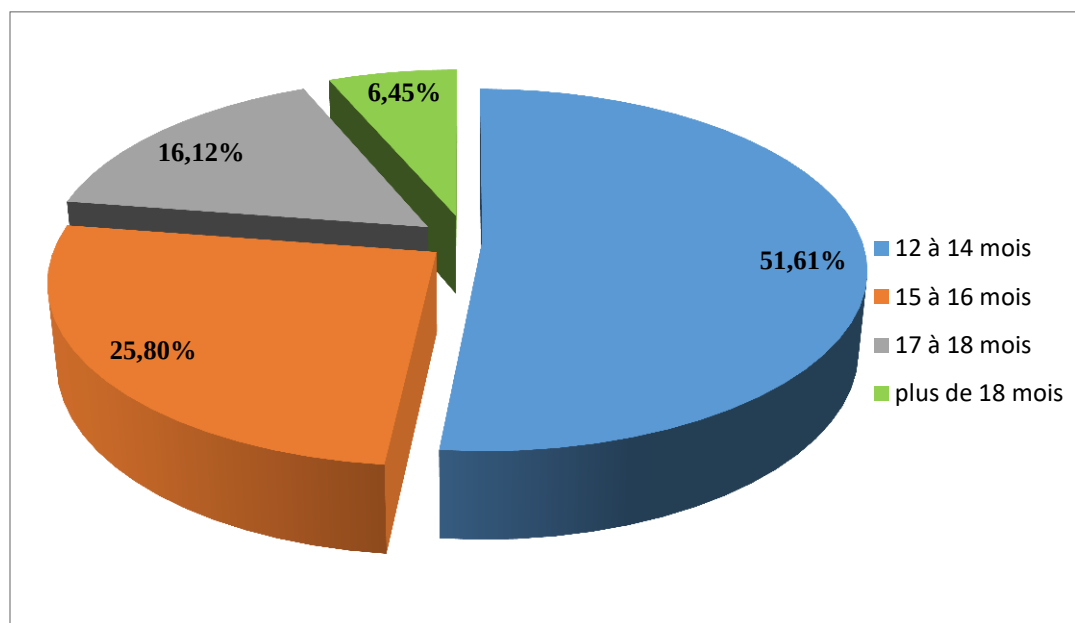


Figure 27. L'apparition des premières chaleurs chez les génisses dans les exploitations enquêtées

D'après les résultats cités dans la figure ci-dessus, on remarque que :

L'apparition des premières chaleurs est différente d'un éleveur à autre, cela est le résultat de plusieurs facteurs à savoir : la surveillance, l'alimentation, la santé...etc.

On observe que plus de la moitié des éleveurs (51.61%) déclarent que leurs génisses manifestent leurs premières chaleurs entre 12 à 14 mois. Ainsi pour es vaches qui manifestent leurs premiers chaleurs entre 15 à 16 mois ne sont présent que chez 25.80% des éleveurs enquêtés.

On trouve aussi des pourcentages faibles entre 16.12 et 06.45% des éleveurs dont leurs génisses qui manifestent des chaleurs sur des dates respectives entre 17 à 18 mois et plus de 18 mois.

7. L'âge de la première saillie

Les résultats concernant ce paramètre sont exposés dans la figure ci-dessous :

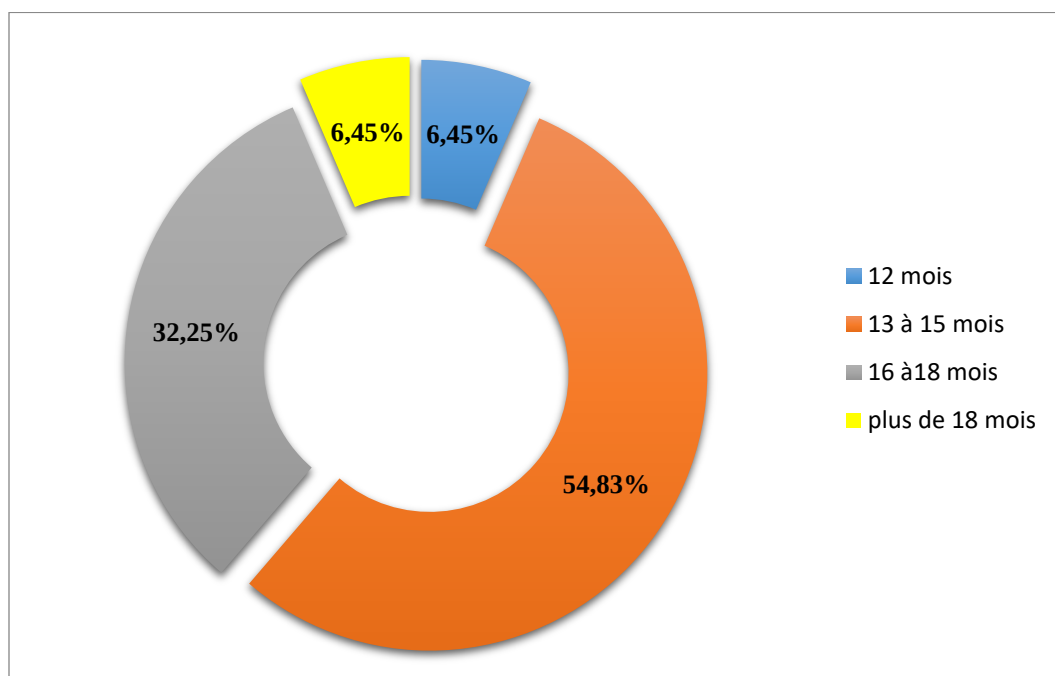


Figure 28. L'âge de la première saillie.

D'après les résultats cité dans la figure ci-dessus on remarque que :la majorité des fermes visitée, leurs éleveurs pratiquent la première saillie de leurs vaches entre 13 à 15 mois et 16 à 18 mois avec les pourcentages respectives suivants : 54.83% et 32.25%.

Le reste des fermes enquêtées, leurs éleveurs déclarent que la première saillie est pratiquée entre 12 mois et Plus de 18 mois avec un même pourcentage qui est de 06.45%.

L'âge moyen de la mise à la première saillie est très variable, entre 13 à 18 mois dans les exploitations enquêtées, ce dernier est en nette relation avec les conditions d'élevages.

Les génisses sont mises à la reproduction d'une manière précoce puisque cette anticipation participe au renouvellement du cheptel et valorise ces performances laitières et reproductives.

Selon **Belhadia., et al., 2009.** Pour la région de Cheliff l'âge moyen de la mise à la première saillie est très variable, entre 16 à 18 mois dans le cas des différents types d'élevages enquêtés

8. L'intervalle vêlage-vêlage

Les résultats appartenant à ce paramètre sont exposés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 40. Répartition des exploitations selon l'intervalle vêlage-vêlage

L'intervalle vêlage-vêlage	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Moins de 12 mois	05	16.13
12 mois	17	54.83
Plus de 12 mois	09	29.03
Total	31	100

D'après nos résultats obtenus dans le tableau ci-dessus, on remarque que :

Un pourcentage de 54.83% des éleveurs qui assure un intervalle vêlage-vêlage de 12 mois.

Cet intervalle est très important dans la conduite de la reproduction et son impact sur la production laitière.

D'autre part, le reste des exploitations, leurs éleveurs qui pratiquent un intervalle vêlage-vêlage moins de 12 mois et plus de 12 mois occupent les pourcentages respectifs suivants : 16.13% et 29.03%.

Ceci peut s'expliquer par une mise à la reproduction tardive ou précoce, des échecs à l'insémination artificielle, mauvaise détection des chaleurs, un état physiologique de

l'animal non adéquat en raison d'un niveau d'alimentation insuffisant, un an-œstrus post-partum très allongé.

La moitié des vêlages sont fréquents durant le printemps, alors que le nombre de vêlage est très bas en été pour l'ensemble des élevages enquêtés.

Selon **Adem (2000)**, l'intervalle vêlage-vêlage est un critère très important en production laitière, pour produire un veau par an et par vache, une perte de 0,11 veau par an et par vache dans un intervalle de 14 mois par rapport à un intervalle de 12 mois, l'allongement de cet intervalle diminue la productivité laitière.

Selon **Yakhlef, et al., (2009)**. Dans ces travaux il a trouvé que l'écart entre deux vêlages dans toutes les exploitations est supérieur à 12 mois, jusqu'à 18 mois.

Dans les travaux de **Kaouche, et al., (2011)**. Ils ont trouvés qu'un groupe composé de 45 exploitations (soit 64,3 % du total) un intervalle moyen entre vêlages qui varie entre 360 à 420 jours dans la wilaya de Médéa.

Dans certains élevages laitiers au Maroc, où la reproduction est assurée entièrement par l'insémination artificielle, cet intervalle est en moyenne de 402,6 jours (13 mois et 7 jours). (**Hamama, et al., 2005**).

9. L'intervalle vêlage-1^{er} saillie

Les résultats de ce paramètre sont énoncés dans la figure ci-dessous :

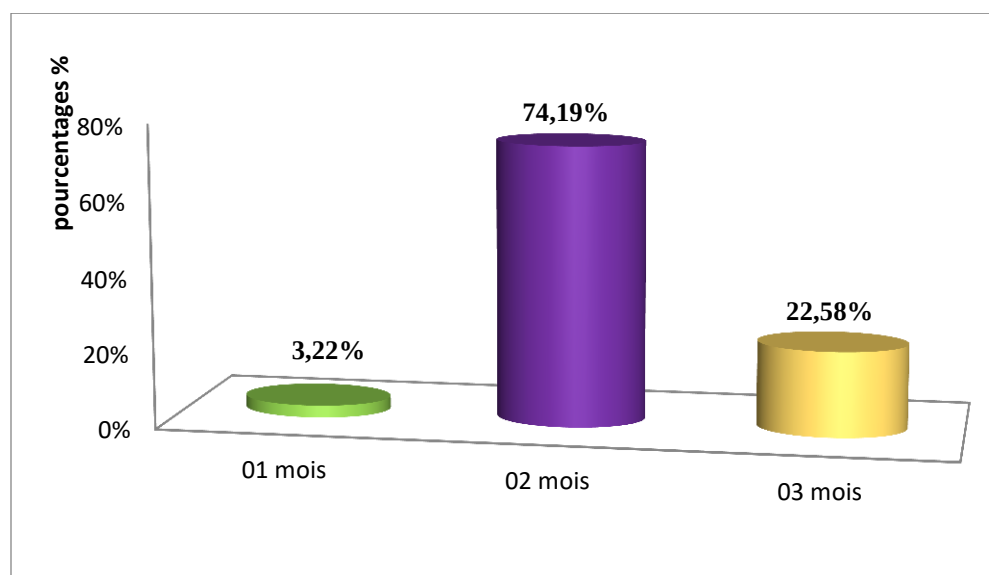


Figure 29. L'intervalle vêlage-1^{er} saillie dans les fermes visitées

D'après les résultats affichés dans la figure ci-dessus, on remarque que :

L'intervalle Vêlage-1^{er} saillie de 02 mois dans les fermes visitée constitue la part la plus élevée chez les fermes enquêtées avec le pourcentage de 74.19%, suivi par un pourcentage de 22.58% chez les fermes dont l'intervalle vêlage-1^{er} saillie est de 03 mois.

Le reste est un pourcentage de 03.22% des éleveurs qui ont un intervalle entre vêlage-1^{er} saillie de 01 mois.

10. L'intervalle vêlage-saillie fécondante

Les résultats en relation avec ce paramètre sont affichés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 41. L'intervalle vêlage-saillie fécondante chez les génisses des exploitations enquêtées

L'intervalle vêlage-saillie fécondante	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Moins de 3 mois	06	19.35
3 mois	18	58.06
Plus de 3 mois	07	22.58
Total	31	100

D'après les résultats illustré dans le tableau ci-dessus on remarque que :

La plupart des éleveurs (58.06%) déclarent qu'ils exercent un intervalle vêlage-saillie fécondante de 03 mois. Les pourcentages de 19.35 et 22.58% sont alloués respectivement aux éleveurs qui pratiquent un intervalle vêlage-saillie fécondante de moins de 03 mois et plus de 03 mois.

L'intervalle vêlage saillie fécondante est très important dans la conduite de la reproduction et il a un impact sur la production laitière des vaches. Ainsi le respect des délais optimum permettra d'atteindre l'objectif : un veau par ans par vache.

11. Les critères choisis par l'éleveur pour la mise à la reproduction des génisses

Les résultats de ce paramètre sont illustrés dans la figure ci-dessous :

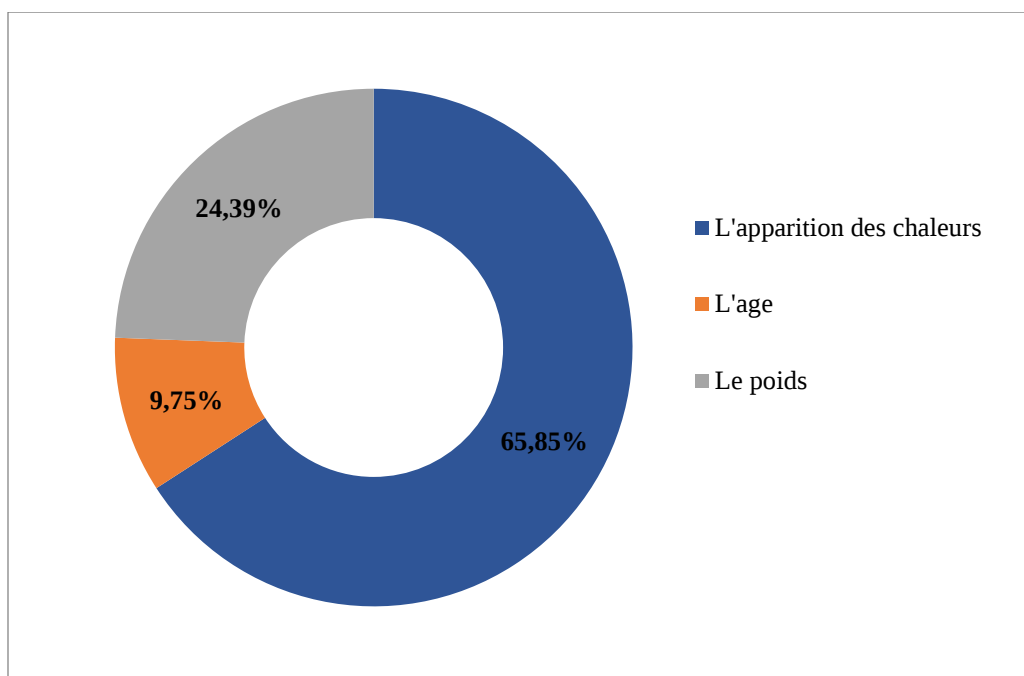


Figure 30. Les critères choisis par l'éleveur pour la mise à la reproduction des génisses
D'après les résultats illustrés dans la figure ci-dessus on remarque que :

Les critères de mises à la reproduction sont différents selon les éleveurs, ainsi une supériorité est allouée au paramètre apparition des chaleurs avec le pourcentage de 65.85%.

Alors que le reste des exploitations leurs éleveurs donnent une importance à l'âge et le poids des vaches pour la mise à la reproduction avec les pourcentages respectives suivant : 09.75 et 24.39%.

Dans les travaux de **Zerrouki., al., (2006)**, montrent que pour la mise à la reproduction, le paramètre note d'état corporel est le point le plus considérable. Dans la région de Médéa.

12. La durée de tarissement

Les informations en relation avec ce paramètre sont exposées dans la figure ci-dessous :

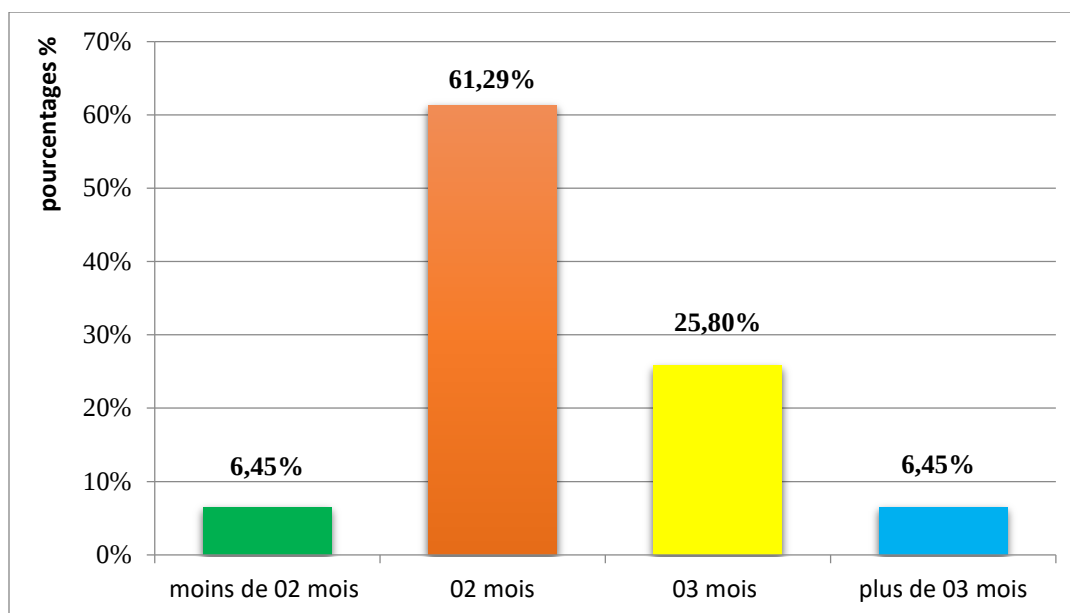


Figure 31. La durée de tarissement dans les fermes visitée

D'après nos résultats obtenus dans la figure ci-dessus, on remarque que :

61.29% des éleveurs pratiquent un tarissement de 02 mois, suivi par un pourcentage de 25.80% des éleveurs qui exercent un tarissement sur une durée de 03 mois.

Par contre le reste des éleveurs annoncent qu'ils pratiquent un tarissement sur une durée de moins de 02 mois et d'autres plus de 03 mois avec un même pourcentage qui est de 06.45%.

Le tarissement c'est l'arrêt de la production de lait afin de permettre le développement

Du fœtus et le préparer à la mise bas et la prochaine lactation.

13. Isolation les vaches en fin de gestation

Les résultats appartenant à ce point sont illustrés dans le tableau ci-dessous

Tableau 42. L'isolation des vaches en fin de gestation dans les exploitations enquêtées

Isolation des vaches	Nombre des exploitations	Pourcentages (%)
Oui	15	48.39
Non	16	51.61
Total	31	100

D'après les résultats représentés dans le tableau ci-dessus, on remarque que :

Les éleveurs qui isolent leurs vaches en fin de gestation présentent un pourcentage de 48.39%. Alors que 51.61% ne pratiquent pas l'isolation des vaches en fin de gestation.

La vache dans cette période nécessite une ration spéciale de tarissement et un endroit propre pour passer un vêlage dans des conditions optimales et sans risque vis-à-vis la santé du veau.

14. Le renouvellement de cheptel

Les résultats concernant ce point sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43. Renouvellement de cheptel dans les étables visitées.

Le renouvellement de cheptel	Nombre des exploitations	Pourcentages (%)
Génisses achetées	14	38.90%
Jeunes de troupeaux	22	61.10%
Total	36	100%

D'après ces résultats affichés dans le tableau ci-dessous nous observons que :

Le pourcentage génisses produites au sein des fermes visitées est important avec un pourcentage de 61.10%, par rapport aux génisses achetées, ces dernières sont représentées avec un pourcentage de 38.90%

Cela peut nous conduire à dire que plus de la moitié des fermes enquêtées suivent une trajectoire acceptable pour le remplacement des vaches adultes par des génisses propre à la ferme.

VII. Conduite de la production laitière

1. Le mode de traite

Les résultats en relation avec ce paramètre sont montrés dans le tableau ci-dessus

Tableau 44. Le mode de traite dans les fermes visitée

Le mode de traite	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Manuelle	07	22.58
Mécanique	24	77.41

Total	31	100
-------	----	-----

D'après les résultats cités dans le tableau ci-dessus, on remarque :

La traite mécanique est le mode le plus utilisé presque chez les exploitations enquêtées avec un pourcentage de 77.41%. Le reste des fermes pratiquent la traite des vaches manuellement avec le pourcentage 22.58%.

Dans les travaux de la wilaya de Médéa selon **Kaouch., et al., (2011)**, ils ont trouvés que près de 73% des éleveurs possèdent un matériel de traite mécanique dont le chariot trayeur.

2. Présence Cuve de réfrigération

Les informations en relation avec ce paramètre sont affichées dans la figure ci-dessous :

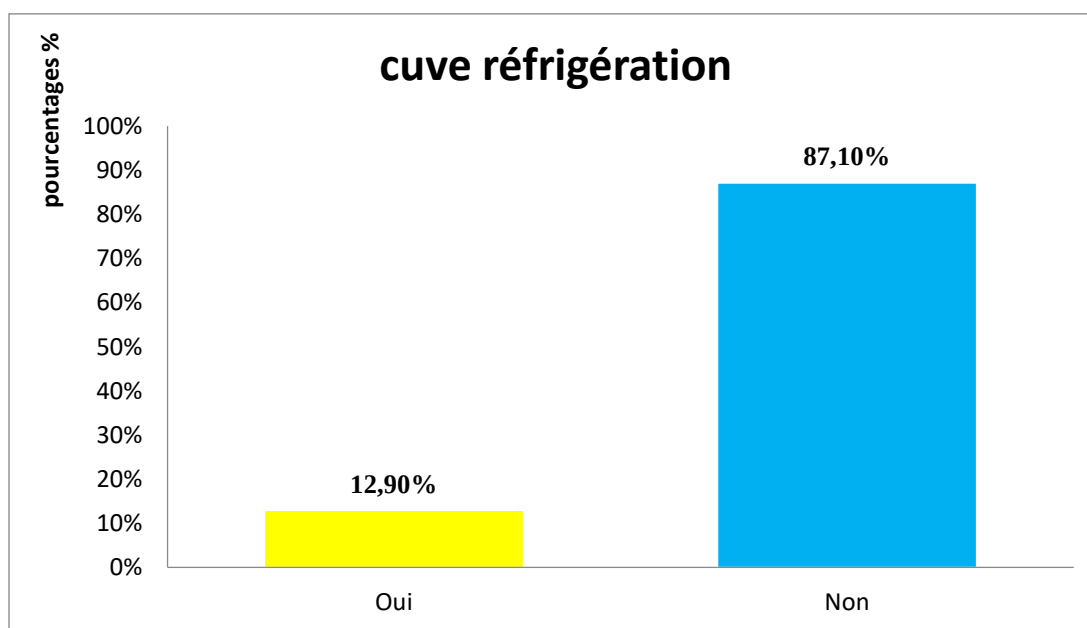


Figure 32. Présence des cuves de réfrigération

D'après les résultats cités dans la figure ci-dessus on observe que :

Une part plus élevée des étables visitées ne sont pas équipées par les cuves de réfrigération avec un pourcentage de 87.10%. Le reste des fermes qui disposent des cuves de réfrigération sont présent qu'avec un pourcentage de 12.90%. Les cuves de réfrigération permettent d'éviter la prolifération des germes après la traite, ainsi que la coagulation du lait.

3. Présence de la salle de traite dans les fermes enquêtées

Les résultats concernant ce paramètre sont affichés et écrit dans le tableau ci-dessous :

Tableau 45. Présence de la salle de traite dans les exploitations enquêtées

La salle de traite	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Oui	03	09.67
Non	28	90.33
Total	31	100

D'après les résultats affichés dans le tableau ci-dessus, on observe que :

La part la plus importante des pourcentages pour ce paramètre est allouée aux exploitations qui ne possèdent pas une salle de traite avec la valeur de 90.33%. Le reste de cette proportion qui est de 09.67% et qui constitue la valeur la plus faible est affectée aux fermes qui disposent d'une salle de traite.

4. La production laitière

Les résultats en relation avec ce paramètre son illustré dans la figure ci-dessous

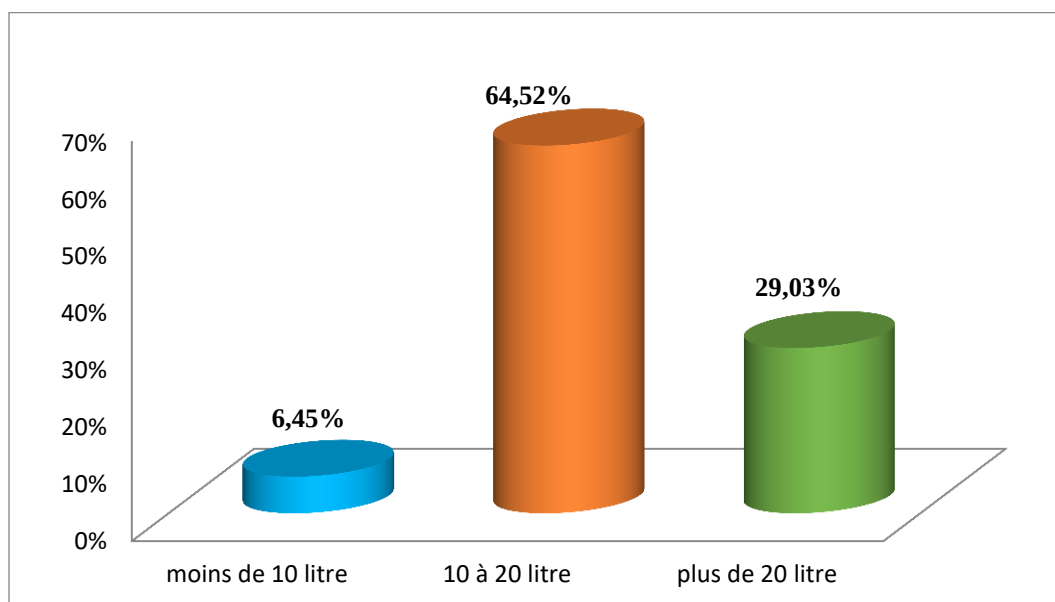


Figure 33. La production laitière dans les fermes visitée.

D'après les résultats et les déclarations des éleveurs citées dans la figure ci-dessus on remarque que :

La quantité moyenne de lait produite pour chaque vache par jour varie entre les exploitations enquêtées.

Au cours de notre visite aux élevages laitiers de la wilaya, la production laitière a varié de 08 à 50L/vache/jours, les traites sont opérées 2 fois/jours, manuellement ou, mécanisées avec une différence de la durée de traite entre les deux méthodes de traite, pour la traite manuelle, elle prend un temps de 25 à 30min /traite/vache, alors que traite mécanisées se déroule sur un court temps de 08 à 15min /traite/ vache.

On constate que 64.52% des éleveurs enquêtés déclarent une production laitière moyenne entre 10 à 20 litres. Pour le reste des fermes, on trouve que 29.03% des éleveurs témoignent des quantités moyennes de lait inférieures à 10 litres et 06.45% des autres éleveurs qui ont des productions laitières moyennes supérieures à 30 litre

Ces variations de production entre les exploitations et entre les femelles d'une même unité sont dues aux différents facteurs notamment : la race, le stade de lactation, le rang de lactation de chaque vache, aux durées de lactation différentes la saison l'individu.....etc.

Le lait cru collecté soit conservé dans des bidons en plastique ou en aluminium ou en cuves réfrigérantes (cas de 04 fermes dans l'enquête).

Les éleveurs déclarent que Le ramassage se fait 02 fois/jour, par les collecteurs, ainsi les quantités du lait sont transportées dans des camions citernes vers les unités de transformation de lait dans la wilaya (Hodna, Soummam, Biladi).

Selon **Saadoud., et al. (2009)** Pour la wilaya de Cheliff montrent que la quantité de lait quotidienne produite par vache traite est en moyenne de 12,13 kg par vache et par jour.

Selon **Nedjraoui, (2002)**, rapporte que l'étude des performances zootechniques réalisée en 2000, dans 80 exploitations, détermine une productivité moyenne de 12,22 kg de lait/vache traite/jour.

VIII. Conduite sanitaire

1. L'hygiène du bâtiment

1. 1. Désinfection des bâtiments

Les informations en relation avec ce paramètre sont affichées dans le tableau ci-dessous:

Tableau 46. Désinfection des bâtiments dans les fermes visitées

Désinfection des bâtiments	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Oui	04	12.90
Non	27	87.10
Total	31	100

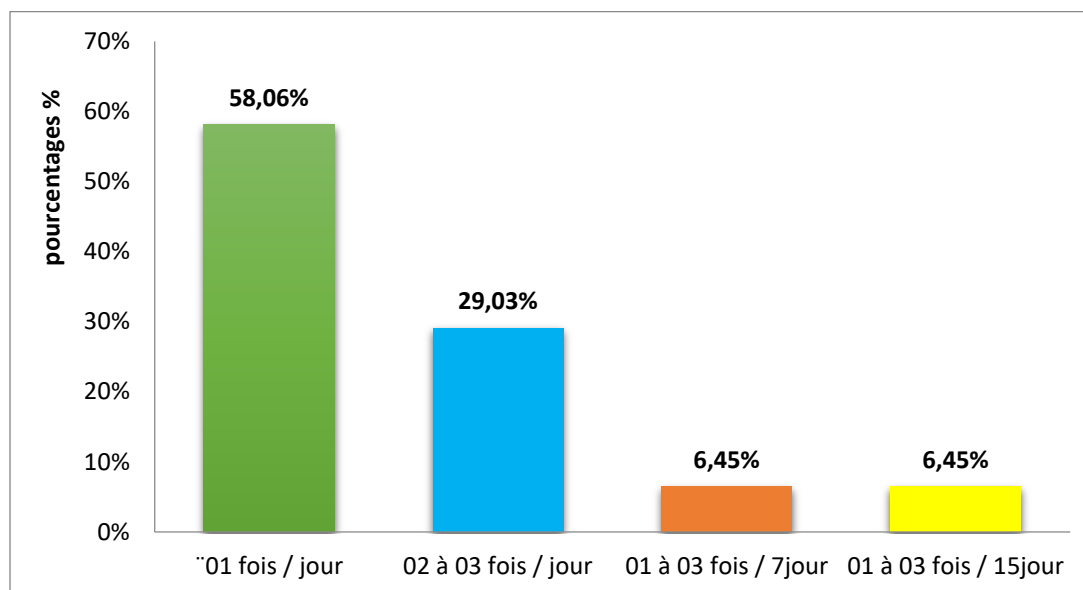
D'après les résultats cités dans le tableau ci-dessus, on remarque que :

La majorité des exploitations enquêtées ne pratiquent pas la désinfection des bâtiments et cela avec un pourcentage de 87.10%. Par contre 12.90% des fermes visitées pratiquent la désinfection des bâtiments ce qui constitue une part très faible.

En matière d'hygiène, la désinfection des étables se résume dans le chaulage des murs et à l'utilisation des produits désinfectants : eau de javel, iode...etc.

1. 2. Nettoyage des bâtiments

Les résultats de ce paramètre sont illustrés dans la figure ci-dessous.

**Figure 34.** Fréquence de nettoyage des bâtiments

D'après les résultats démontrés dans la figure ci-dessus on remarque que :

Un pourcentage de 58.06% des fermes enquêtées pratiquent une fréquence de nettoyage des bâtiments à raison d' 01 fois par jours. Ainsi 29.03% des autres fermes qui exercent une fréquence de nettoyage entre 02 et 03 fois/ jours.

Pour le reste des exploitations, on trouve des valeurs très faibles de 06.45%

Identique pour la fréquence de nettoyage : 01 à 03fois/ 07 jours et 01 à 03 fois/ 15 jours.

1. 4. La densité des animaux

Nos résultats pour ce point sont représentés dans la figure ci-dessous :

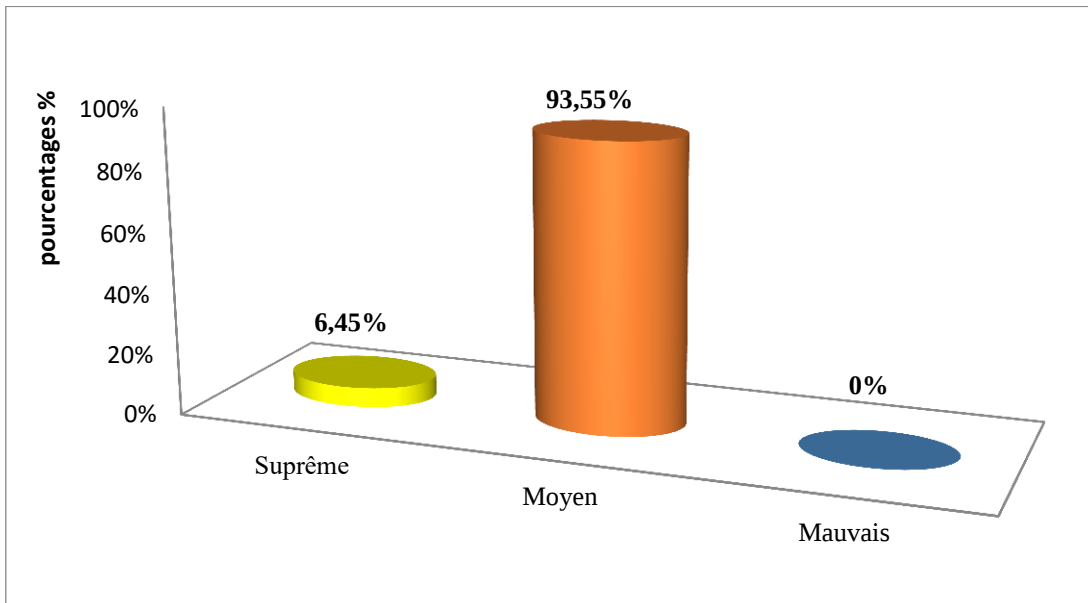


Figure 35. La densité des animaux dans les fermes visitées

D'après les résultats montrés dans la figure ci-dessus, on observe que :

Pour le confort des animaux d'élevage, on trouve que densité moyenne est présente chez 93.55%des fermes visitées. Alors que le reste (06.45%) montre un état bon.

2. Hygiène de l'aliment

2. 1. Les conditions de stockage des aliments

Les résultats concernant ce paramètre sont affichés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 47. Les conditions de stockage des aliments dans les exploitations enquêtées

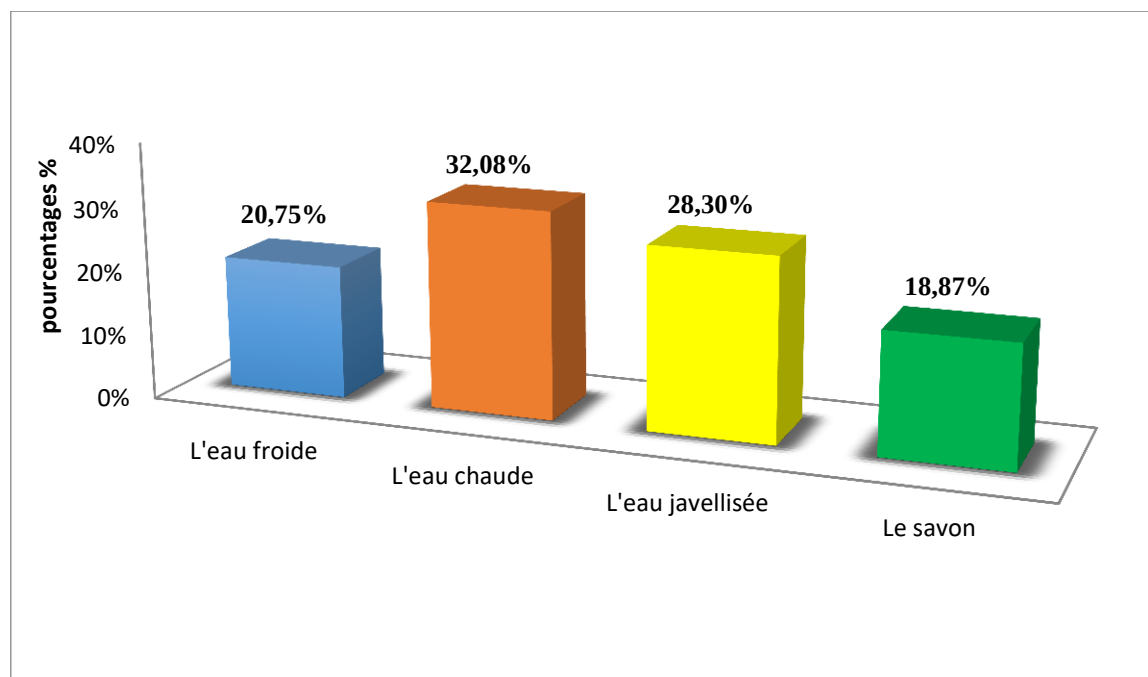
Les conditions de stockage des aliments	Nombre d'exploitations	Pourcentages (%)
Favorable	17	54.84
Défavorable	14	45.16
Total	31	100

D'après les résultats cité dans le tableau ci-dessus, on observe que :

Les conditions de stockage des aliments de cheptel sont jugés favorables chez 54.84% des exploitations enquêtées. Alors que l'état défavorable pour es conditions de stockage est présent chez 45.16% des fermes enquêtées.

3. L'hygiène de la traite

Les résultats concernant ce point sont illustrés dans la figure ci-dessous :

**Figure 36.** L'hygiène de la traite dans les fermes visitée

D'après les résultats affichés dans le tableau la figure on remarque que :

L'hygiène de la traite est pratiquée chez l'ensemble des fermes visitées avec des méthodes différentes : 20.75% avec de l'eau froide, 32.08% avec de l'eau chaude, 28.30% avec de l'eau javellisée et 18.87% avec du savon.

3. 1. Nettoyage des mamelles

Les résultats concernant ce paramètre sont exposés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 48. Nettoyage des mamelles dans les exploitations enquêtées

Nettoyage des mamelles	Nombre des exploitations	Pourcentages (%)
Oui	27	87.10
Non	04	12.90
Total	31	100

D'après les résultats cités dans le tableau ci-dessus, on observe que :

Une part considérable des éleveurs (87.10%) exercent le nettoyage des mamelles, alors que uniquement 12.90% des éleveurs qui ne pratiquent pas le nettoyage.

4. Hygiène et suivie sanitaire des animaux

Tous les troupeaux de notre échantillon sont vaccinés sous des programmes de vaccination étatiques contre des différentes maladies infectieuses.

Le vétérinaire est présent seulement dans le cas d'apparition d'une maladie dans 82.75% des exploitations, la mise en quarantaine des animaux est absente chez la plupart des troupeaux ce qui facilite la propagation des maladies.

La totalité des troupeaux subissent des vaccinations selon des programmes étatiques contre différentes maladies infectieuses.

5. Les maladies les plus fréquentes dans les exploitations enquêtées

Les résultats en relation avec ce paramètre sont affichés dans la figure suivant :

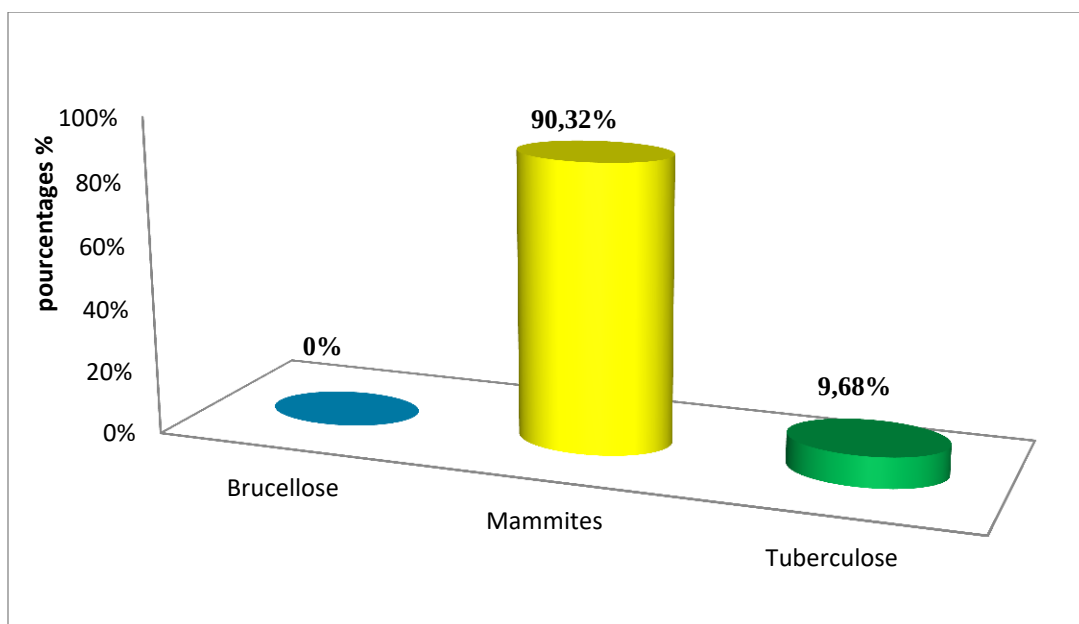


Figure 37. Les maladies les plus fréquentes dans les exploitations enquêtées

D'après les résultats illustrés dans la figure ci-dessus on remarque que :

Les mammites occupent le premier rang avec un pourcentage de 90.32% suivie par la tuberculose avec un pourcentage de 09.08 %. D'où l'intérêt d'accentuer les efforts pour l'éradication de cette maladie qui freine la production laitière.

Conclusion

Conclusions et perspectives

Notre travail s'inscrit dans le cadre d'établir un petit diagnostic sur la conduite des élevages bovins laitiers dans la région et de discuter les problèmes existants au sein des exploitations concernant la structure et le fonctionnement notamment de la conduite de l'alimentation, la reproduction et de la production laitière sur les élevages bovins laitiers dans la wilaya de Msila.

Dans ce contexte notre étude nous a permis de ressortir quelques constatations comme suit :

L'élevage dans la wilaya de M'sila est caractérisés par l'aridité du climat et la mauvaise valorisation des surfaces agricoles utiles

L'expérience dans le domaine d'élevage bovin laitière est existante chez 41.93% des elveurs, mais les exploitations sont gérées par des exploitants d'un bas niveau d'instruction. Ainsi l'analphabetisme touche 60% des exploitants enquêtés dont la plupart sont âgés, ainsi le manque de technicité ces points constituent un frein pour le développement technique de ce créneau.

Plus de 80% des éleveurs enquêtés exercent l'élevage bovin laitier comme une activité principale, la race Holstein qui est implantée depuis des décennies dans cette région, elle est élevée à grand échelle, ce qui explique la progression de la race Holstein dans cette région semi-aride.

La plus part des éleveurs posent les problèmes de prix et de l'indisponibilité des aliments comme des facteurs qui handicapent l'évolution de secteur l'élevage bovin, ainsi le manque de technicité dans la préparation des rations

La conduite de la reproduction est caractérisée par un manque de suivi des vaches laitières et faible intégration de l'insémination artificiel qui est pratiquée seulement par 23% des éleveurs.

A la lumière de notre étude, il est recommander d'orienter les recherches sur la conduite notamment de l'alimentation et la reproduction, de créer des organismes

Conclusion

spécialisés et des centres visant d'encadrer et de fournir aux éleveurs les différentes techniques pour améliorer la conduite au sein des élevages, sachant qu'un troupeau laitier en condition de vie saine et des animaux bien nourris, sont la clé de la réussite zootechnique.

L'intensification du matériel animal consiste à choisir les races les plus adaptées au milieu, la sélection des races locales, ainsi l'accroissement des races modernes avec suivi des produits des croisements pour bien exploiter leurs potentiels génétiques.

L'amélioration du mode de la conduite de l'alimentation, s'effectuera par l'augmentation des superficies fourragères surtout en vert comme la luzerne et le sorgho, avec l'importance de l'irrigation qui est nécessaire, ainsi l'amélioration des techniques de conservation des fourrages,

L'amélioration de la conduite de la reproduction nécessite une création des organismes spécialisés pour fournir les différentes techniques aux éleveurs dans la maîtrise de la reproduction, tels que la détection de la chaleur qui constitue un facteur important de la réussite de l'insémination artificielle, maîtriser le moment de l'insémination, et la synchronisation de la chaleur.

L'amélioration de la production laitière, bien gérer la procédure de la traite et faire le contrôle laitier dans les ateliers bovins laitiers, introduire la mécanisation de la traite.

Un bon état sanitaire des vaches aux bonnes conditions d'hygiène, faire du déparasitage des vaches et la vaccination contre les maladies contagieuses au sein des élevages par des laboratoires spécialisés.

Références bibliographies

Références bibliographies

1. **A.S.W.M'sila, 2014.** Annuaire statistique de la wilaya de m'sila. P134
2. **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.
3. **Adem et Ferrah., 2002.** Les ressources fourragères en Algérie : Déficit structurelle et disparité régional. Analyse du bilan fourrager pour l'année 2001. (<http://www.gredaal.com/contact-formulaire.htm>).
4. **Adem R., 2000.** Performances zootechniques des élevages bovins laitiers suivis par le circuit des informations zootechniques. In : Actes des 3èmes journées de recherches sur les productions animales.10-25.
5. **Adem,R.2003.**http://www.gredaal.com/ddurable/agricelevage/obselevages/lait_vrouges/lait/tiziouzu2003rachid.pdf.
6. **Agabriel J., Disenhaus C., Renand G., Zundel E., Seegers H., Faverdin P., 2007.** Elevage bovin et environnement quelles solutions techniques ou organisationnelles envisagés par l'INRA ?. innovations agronomiques 12 (2012), 135-156. 21p.
7. **AGRIS, 2016.** Performances et modalités de production laitière dans six étables spécialisées au Maroc. Journal Article.2016. Alger 20-21 Avril 2008.
Alimentation, Habitat, Grandes Maladies, Vol. 5, 2nd edn. Vigot Frères, Paris.
8. **Amellel R., 1995.** La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. Options Méditerranéennes, Série. B / n°14, 1995 - Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000.
9. **Anonyme, (2019).** Le courrier d'Algérie quotidien national d'information
10. **Arraba A(a), 2006.** Conduite alimentaire de la vache laitière. In : Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA. N 136. Transfert de technologie en Agriculture.
11. **Arraba A(b), 2006.** L'alimentation de la vache laitière pour une meilleure qualité du lait. In : Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA. N 142. Transfert de technologie en Agriculture.
12. **Arraba, A., Benjellouns., Hamama, A., Hamimaz, R., Zahar, M., 2001.**Organisation de la filière laitière au Maroc. In : les filières et marchés du lait et dérivés en méditerranée. Option méditerranéennes, Série B, 32 : 4762.
13. **Auriol P., 1989.** Situation laitière dans les pays du Maghreb et du Sud-Est de la
14. **Ayadi M., Cajag Such X., 2003.** Effects of omitting one milking weekly on lactational performances and morphological udder changes in dairy cows. J. Dairy Sci., 86, 2352 -2358.

Références bibliographies

- 15. Badinand F., Bedouet J., Cosson J.P., Hanzen Ch., 2000.** Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les bovins. Ann. Med. Vet., 144, 289-301.
- 16. Bedrani 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.
- 17. Bedrani S., Bouaita A., 1998.** Consommation et production du lait en Algérie : éléments de bilan et perspectives. Les cahiers de CREAD, 44 : 45-70.
- 18. Belgat S., 2001.** Le litoral Algérien : Climatologie, géopédologie, syntaxonomie, édaphologie et relation sol-végétation. Thèse. Doct. Sci. Agr. I.N.A. El Harrach. 261p.
- 19. Belhadi, Cherif N,2004 .**Etude de quelques facteurs de variation de la production et de la qualité physico-chimiques du lait de vaches. Mémoire Ing. Agro Tlemcen.76p
- 20. Belhadia M., Saadoud M., Yakhlef H., Bourbouze A., 2009.** La production laitière bovine en Algérie : Capacité de production et typologie des exploitations des plaines des moyen Chlef. Revue Nature et Technologie .n° 1 : 54-62.
- 21. Benabdeli K., 1997.** Evaluation de l'impact des nouveaux modes d'élevage sur l'espace et l'environnement steppique: Cas de Ras El Ma (Sidi Bel Abbes - Algérie). In Rupture : Nouveaux enjeux, nouvelles fonctions, nouvelle image de l'élevage sur parcours. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n°39, 129-141.
- 22. Bencharif A., 2001.** Stratégie des acteurs de la filière lait en Algérie : état des lieux et problématiques. Option Méditerranéenne. Série. B/n°32-les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée. p28.
- 23. Bencharif, A., 2000.** Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : état des lieux et problématiques. In : les filières et marchés du lait et dernies en méditerranée. Options méditerranéennes, Série B 32/ 25-45.
- 24. Bendiab N et Dekhili M, 2011.** Typologie de la conduite des élevages bovins
- 25. Bendiab N, 2012.** Analyse de la conduite de l'élevage bovin laitier dans la région de SETIF .mémoire de magister en agronomie .p.45
- 26. Bendiab.N ,2012.** Analyse de la conduite d'élevage bovin laitier dans la région de
- 27. Benmadani Oualid., Meftath Tahar., 2017** Aérosols et pollution atmosphérique, impacts environnementaux dans la région de M'sila, mémoire de master en Gestion de l'environnement p.23.
- 28. Bessaoud O., Pellissier J-P., Rolland J-P., Khechimi W., 2019.** Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie. [Rapport de recherche] CIHEAM-IAMM. 2019, pp.82. hal-02137632.
- 29. Boichard D., 2000.** production et fertilté chez la vache maitière 25p.

Références bibliographies

- 30. Boichard D., 1988.** Quel est l'impact économique d'une mauvaise fertilité chez la vache laitière ? I.N.R.A. Prod. Anim., 1, 245-252.
- 31. Bonnier P., Mass A., Rijks J., 2004.** Agrodok : l'élevage des vaches laitières-Wageningen : imprimerie Digigrafi- 87p.
- 32. Boudina M., Kaouche S., Ghezali S., (2011).** Évaluation des contraintes zootechniques de développement de l'élevage bovin laitier en Algérie : cas de la wilaya de Médéa. Revue Nature et Technologie, n° 06.pp. 85-92.
- 33. Boumghar M.Y., 2000.** La filière lait en Algérie : une production largement insuffisante .Agroligne, n°3,8-9.
- 34. Bourbia R., 1998.** L'approvisionnement alimentaire urbain dans une économie en transition: le cas de la distribution du lait et des produits laitiers de l'ORLAC dans la ville d'Alger. Montpellier : Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, Octobre1998. Thèse de Master Of Science. 200p.
- 35. Bourbouze A., Chouchen A. , Eddebbarha., Pluvinage J., Yakhlef H., 1989.** Analyse comparée de l'effet des politiques laitières sur les structures de production et de collecte dans les pays du Maghreb. Options méditerranéennes, Série séminaires 6 : 247-258.
- 36. Bourbouze, A., 2001.** Le développement des filières lait au Maghreb ; Algérie, Maroc, Tunisie : trois images, trois stratégies différentes. Agroligne, n° 14, 9-19.
- 37. Bouzebda-Afri F., Bouzebda Z., Bairi A., France M., 2007.** Etude des performances bouchères dans la population bovine locale dans l'est Algérien. In. Sciences technologies C-N° 26, pp89-97.
- 38. Bouzned .S; Laouadi. M ; Gouas.Y ;Elabbas.R (2010)** La conduite du troupeau bovin laitier, 8ème JSV, ENSV, Alger, 18-
- 39. Brongniart A., Guyonvarch P., Kersale J., Boutes L., 1998.** Facteurs influençant les paramètres de reproduction chez la vache laitière. Renc.Rech.Ruminants.1998.
- 40. BTPL., 2001.** Le logement du troupeau laitier : conseiller et concevoir. Produire mieux. Editions France Agricole, 2001. 189p.
- 41. Campbell N., et Reece J., 2004** Biologie 2^{ème} Ed.ERPI, Canada, 1364p.
- Cas de deux exploitations de la Wilaya d'AinDefla , page 2 , khmis mliana ,mémoire .
- 42. Cauty I., Perreau J.M., 2003.** La conduite du troupeau laitier. Edition France Agricole, 2003. ISBN, 2- 85557-081-6.
- 43. Charfaoui A., 2002.** Essai de diagnostic stratégique d'une entreprise publique en phase de transition cas de la LFB (Algérie). Mémoire de Master of Science, IAMM de Montpellier, 142p.

Références bibliographies

44. **Charfaoui M.L., Mekersi S., Amroun M., 2003.** Le programme national de réhabilitation de la production laitière : objectifs visés, contenu, dispositif mise en oeuvre et impact obtenus, 12p.
45. **Charon G., 1988.** Les productions laitières: Conduite technique et économique du CIRAD-IEMVT, 95p.
46. **Claude F., Christiane F., Paul M., Jean D. et Jean-Louis H., 2006.** Ecologie : approche scientifique et pratique. Tec et Doc, Paris, 407p.
47. **Craplet C., Thibier M. 1973.** La Vache Laitière: Reproduction, Génétique,
48. **D.S.A., 2012.** Direction des services agricoles de la wilaya de M'sila : bureau statistiques. 2012.
49. **D.S.A., 2017.** Direction des services agricoles de la wilaya de M'sila. Bureau statistiques. 2017.
50. **D.S.A., 2019.** Direction des services agricoles de la wilaya de M'sila : bureau statistiques. 2019.
51. **Dajoz R., 2006.** Précis d'écologie. Dunod, Paris, p631
52. **Dajoz, R., 1971.** Précis d'écologie. Dunod, Paris, 434p.
53. **Damagnez J., 1971.** Est-il rentable d'utiliser l'eau pour la production fourragère en Dans la Mitidja. Annales de la recherche agronomique INRAA ;N°6, 32p.
54. **D'aquinop P., Lhoste P., Le Masson A. 1995.** Interaction entre les systèmes de production, d'élevage et l'environnement, perspectives globales et futures. Systèmes de
55. **Debois D., 2003.** Une introduction à l'analyse en composantes principales avec SPSS pour windows. INRAA-EST
56. **Decean C., Journet M., Poutous M., 1970.** Evolution de la production laitière de la vache au cours des deux premiers mois de lactation. Ann,zoot., 19(2),191-203.
57. **Dilmi B., 2008.** Recommandation pour une stratégie générale du secteur laitier en Algérie : Séminaire international sur la filière lait : production et biotechnologie, Chlef 02,03 Décembre, 2008.
58. **Disenhaus C, Grimard B, Trou G et Delaby L 2005** De la vache au système : s'adapter aux différents objectifs de reproduction en élevage laitier, Rencontres auteur des Recherches sur les Ruminants, 12 : 125-136. <http://www.journees3r.fr/IMG/pdf>
59. **Djebbara M., 2008.** Durabilité et politique de l'élevage en Algérie. Le cas du bovin laitier. Colloque international « développement durable des productions animales : enjeux, évaluations et perspective, Alger, 20-21 Avril. 2008.
60. **Dreux P., 1980.** Précis d'écologie, Paris, France, p231.

Références bibliographies

- 61. Dudouet C., 2010.** La production des bovins allaitants produire mieux. France Agricole Editions, 2010. 414p.
- 62. Eddebbarh A., 1989.** Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéennes n° 6, 123-133. et de l'environnement dans l'orientation des systèmes d'élevage bovin en Algérie. 8ème
- 63. FAO, 2017.** La production laitière et les produits laitiers.
- 64. FAO, 2018.** Evolution de l'effectif du cheptel national en Algérie
- 65. Feliachi K., Kerboua M., Abdelfettah M., Ouakli K., Selheb F., Boudjakji A., Takoucht A., Benani Z., Zemour A., Belhadj N., Rahmani M., Khecha A., Haba A., Ghenim H., 2003.** Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie. Octobre 2003.
- 66. Feliachi K., Kerboua M., Takoucht A., (2003).** Rapport National Sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie. 24P.
- 67. Ferrah A., 2000.** L'élevage Bovin Laitier En Algérie Problématique, Questions et Hypothèses De Recherche, Université De Blida-Criaa. 6 et 7 Juin 2000.
- 68. Ferrah A., 2005.** Aide publique et développement de l'élevage en Algérie. Contribution à une analyse d'impact (2000-2005), p8.
- 69. Ferrah A., 2006.** Aides publique et développement de l'élevage en Algérie. Contribution à une analyse d'impact (200-2005). Cabinet GREEDAL.COM. File: L'Espace Vétérinaire N° 92. France en Algérie. Mission économique MINEFI-DETPE ,5p.
- 70. Ghemri.M, F.1988 :** Etude technico-économique des élevage Bovin laitière des dérate de Ouargla et Touggourt : Bilan a partir d'enquêtes des élevages récemment introduits et perspectives. Mémoire Ing-Agro, ITAS Ouargla, p 83.
- 71. Ghezali S., Boudina M., Kaouche S., (2011).** Évaluation des contraintes zootechniques de développement de l'élevage bovin laitier en Algérie : cas de la wilaya de Médéa. Revue Nature et Technologie, n° 06.pp. 85-92.
- 72. Girard M., Walter C., Remy J., Berthelin J., et Morel J., 2005.** Sols et Environnement. Dunod, paris, p52. 816p.
- Graves R.E., 2003.** Qualité de vie pour la production et la reproduction des vaches
- 73. Grdaal, 2002.** Aperçu sur les populations bovines d'Algérie.
- 74. Guerra L, 2008.** Contribution à la connaissance des systèmes d'élevage bovin dans la région semi-aride de SETIF. Mémoire ingénieur d'état en sciences agronomiques .p.32
- 75. Hadjab M., 1998.** Aménagement et protection des milieux naturels dans la cuvette centrale du Hodna (Algérie). Thèse Doctorat Science géologiques et de l'aménagement, Université D'Aix Marseille 1, France, p240.

Références bibliographies

- 76. ITLEV, 2013.** L'agriculture : 50ans de labour et labeur. Infos élevage / : Dynamique de développement de la filière lait en Algérie, 4p.
- 77. Jarrige R., Petit M., Tissier M., Gueguen L., 1978.** Reproduction, gestation et lactation. In ; les alimentations des ruminants, 229-243.
- 78. Jarrige, R.1980 :** Principe de la nutrition et de l'alimentation des ruminants. Besoins Alimentaires des animaux, valeur nutritive des aliments. INRA, Paris.
- 79. Jean M, 1990.** La production laitière. Édition Michèle VIAL Fifi 1990 N° 90/29398 p19.
- 80. Journet M Et Hoden 1978.** La vache laitière ; aspects génétique alimentaire pathologique .86P.
- 81. Jouve A .M ; 2000.** Évolution des structures de production et modernisation du secteur agricole au Maghreb. Cahiers option méditerranéennes 223-233. Séminaires Méditerranéens, N°6, 51-72P.
JSV, ENSV, ALGER.
- 82. Kacimi El Hassani S., 2013.** La dépendance alimentaire en Algérie : importation de lait en poudre versus production locale, quelle évolution ? Mediterranean Journal Of Social Sciences Vol 4, N°11,152-15
- 83. Kaouche S., Boudina M., Ghezali S., (2011).** Évaluation des contraintes zootechniques de développement de l'élevage bovin laitier en Algérie : cas de la wilaya de Médéa. Revue Nature et Technologie, n° 06.pp. 85-92.
- 84. Khellaf Et Chennouf ; 2006.** Effet de l'alimentation sur la production laitière (quantité et qualité) : cas de la wilaya de Blida. Mémoire. Doc. Vét., Université de Blida, laitières. In : CRAAO, centre de référence, en agriculture et agroalimentaire du Québec, laitiers dans la région de SETIF, faculté des sciences et de la nature, département
- 85. Lalaouine.F et Takherist .A, 2017.** La production laitière des vaches laitières
- 86. Le Houerou, HN., Claudin, J., 1972.** Carte géologique de la région d'El Honda
- 87. Louanas, K., ghodbane, E., 2011.** Evolution de toxicité des rejets de la ville de M'sila sur les eaux de Oued Ksob par détermination de leurs qualité physicochimique et biologique Mémoire d'ingéniorat. Université de M'sila. P73.
- 88. M.A.D.R ,2007** Ministère de l'agriculture, du Développement Rural et des pêches maritimes-Direction de l'élevage.
- 89. M.A.D.R ,2009** Ministère de l'agriculture, du Développement Rural et des pêches maritimes-Direction de l'élevage.
- 90. Madani T., 2000.** 3ème jour de Rech sur la Pro anim. Tizi-Ouzou. 13-15 Novembre
- 91. Madani T., Hubert B., Vissac B., Casabianca F., 2002.** Analyse de l'activité d'élevage bovin et transformation des systèmes de production en situation sylvopastorale algérienne. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop : 55 (3) : 197-209.

Références bibliographies

- 92. Madani T., Mouffok C., 2006.** Effet de la saison de vêlage sur la production laitière de la race Montbéliarde sous conditions semi arides algériennes. Renc. Reche. Ruminants, 2006/ 13. p 293.
- 93. Madani T., Mouffok C., 2008.** Production laitière et performances de reproduction des vaches Montbéliardes en région semi-aride algérienne. Revue Elev. Méd .Vet.Pays., 61(2) : 97-107.
- 94. Madani T., Mouffok C., Frioui M., 2004.** Effet du niveau de concentré dans la ration sur la rentabilité de la production laitière en situation semi-aride algérienne.
- 95. Mahdi K., et Atallaoui S., 2005-** Etude ethnobotanique de la région de M'sila (Algérie). Thèse Ing. Univ de M'sila, M'sila, 42p.
- 96. Makhoul M., 2016.** L'impact de la nouvelle politique laitière sur la performance globale de la filière lait en Algérie.
- 97. Mansour L., 2015.** Etude de l'influence des pratiques d'élevage sur la qualité du lait : effet de l'alimentation .mémoire de doctorat.
- 98. Meribai A. Ouarkoub M. Bensoltane A 2016.** La problématique de la production et d'importation du lait en Algérie : état des lieux, aspects déficitaires et perspectives *Volume 35(7)*.
- 99. Mezani H., 2000.** Le lait : Une politique dévastatrice Agroligne n° 3, 10-11.
- 100. Mimoun S., 1995.** Gestion des sols salés et désertification dans une cuvette endoréique d'Algérie (sud de Chott El Hodna). Thèse Doct. 250p.
- 101. Mouffek C., Madani T., 2005.** Effet de la saison de vêlage sur la production laitière de la race Montbéliarde sous conditions semi-arides algériennes. Renc. Rech. Ruminants, 2005,12.
- 102. Mouffok C 2007.** Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi-aride de Sétif. Mémoire de Magister en sciences animales-Institut national agronomique INA Alger.
- 103. Mouhous A., Ayadi F., Ouchene A., (2012).** Caractérisation de l'élevage bovin laitier en zone de montagne. Cas de la région de Tizi-Ouzou. (Algérie) renc. rech. Ruminants, .p. 30.
- 104. Nedjraoui D., 2001.** Profil fourrager. Edition INRA(Alger), 37p.
- 105. Ouakli T. Et Yakhlef H., 2003.** Performance et modalités de production laitière
- 106. Ousseina Saidou ,2004.** Influence de la production laitière sur l'évolution pondérale des vaches et des veaux. Mémoire. De diplôme d'étude approfondie de production animal, université cheik antadiop de DAKAR.13-14P.
- 107. Ozenda P., 2004.** Flore de Sahara, C.N.R.S., Paris, France, 622p.
- 108. P.A.W.M., 2009.** Plans d'aménagement de la wilaya de m'sila, évaluation territorial "bilan critique et problématique d'aménagement. P117.

Références bibliographies

- 109. P.A.W.M., 2010.** Plans d'aménagement de la wilaya de m'sila schéma prospectifs d'aménagement et de développement durable p180.
- 110. Peyraud J-L., Le Gall A., Delaby L., Faverdin P., Brunshwig P., Caillaud D., 2009.** Quels systèmes fourragers et quels types de vaches laitières demain ? In : Fourrages (2009). 47-70.
- 111. Ramade F., 2003** Eléments d'Ecologie : fondamentale. Ed. Dunod, paris. 690p. remplacement. CRAAO ; 30 ème symposium sur les bovins laitiers. Renc.Rech.Ruminants.
- 112. RGA, 2001.** Recensement Général de l'Agriculture. roduction mixtes agriculture pluviale et élevage en zone humide d'Afrique. MaisonAlfort,
- 113. Saadoud M., Belhadia M., Yakhlef H., Bourbouze A., (2009)** La production laitière bovine en Algérie : Capacité de production et typologie des exploitations des plaines du Moyen Cheliff. Revue Nature et Technologie. n° 01.pp.54-62.
- 114. Sauvage C., 1960.** Recherches géobotanique sur le chêne liège au Maroc. Thèse. Doct. Montpellier. Trav. Inst. Sci. Cherf. Série botanique, 462p.
- 115. Senoussi A, Haïli L., 2010.** Situation de l'élevage bovin laitier dans la région de Guerrara (Sahara Septentrional Algérien), p08.
- 116. Senoussi A., 2008.** Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahra : Situation et perspectives de développement. Cas de région de Guerra- colloque international
- 117. Sérieys F., 1997.** Le tarissement de lavache laitière.2 ème Ed.FranceAgricole Paris 224P (61-73,139-143).
- 118. Sérieys, F., 1989.** Les mammites des vaches laitières. Collection: Le point sur ITEB, 149rue de Bercy, Paris.
- Sétif ; page 1 .université ferhat abbas-setif .memoire.
- 119. Srairi M.T., 2001.**déterminisme et applications de la recherche systémique pour l'étude de l'élevage laitier. Le courrier de l'environnement, n 42. 31p.
- 120. Srairi M.T., 2008.** Perspective de la durabilité des élevages de bovins laitiers au Maghreb à l'aune de défis futurs : libéralisation des marchés, aléas climatiques et sécurisation des approvisionnements.
- 121. Srairi M.T., Bagasse M., 2000.** Devenir et performances de génisses pie noires frisonnes importées au Maroc. Livest. Res. Rural Dev., 12, 3. <http://www.cipav.org.co/llrd/llrd12/3/sra123htm> Syrstad O., 1989. Dairy cattle crossbreeding in the tropics : performance of secondary cross
- 122. Srairi Mt., Ben Salem M., Bourbouze A., Elloumi M., Faye B., Srairi Mt., 2007.**Perspectives de durabilité des élevages de bovins laitiers au Maghreb à l'aune des défis futur : libéralisation des marchés, aléas climatiques et sécurisation des

Références bibliographies

approvisionnements. Colloque international « Développement durable des productions : enjeux, évaluation et perspectives », Alger, 20-21 avril 2008.

123. Srairi.M T., Hasni Alaoui I., Hamama A., Faye B., (2005) Relations entre pratiques d'élevage et qualité globale du lait de vache en étables suburbaines au Maroc. *Revue Méd. Vét* 156, pp : 155 -162. Symposium sur les bovins laitiers.

124. Temmar N., 2005. Le marché de lait en Algérie. Fiche de synthèse ambassade de

125. Tozer P.R., Heinrichs A.S., 2001. What affects the costs of raising replacement dairy hiefers a multiple-component analysis. *J. dairy Sci. troupeau.* Ed Tec et Doc Lavoisier, Vol. 2, 292p.

126. Tucker, H.A., 1985. In Coulonet al, 1991: Effets du stade physiologique et de la saison sur la composition chimique du lait de vache et ses caractéristiques technologiques (aptitude à la coagulation, lipolyse). *INRA Prod, Anim.*,4(3).219-228.

vache laitière. *Ann, zootech*,14(2),135-143.

127. Vandehaar M.J., 2006. Alimentation, gestion et croissance des génisses laitières de

128. West 2003. effet de heat-stress on production in dairy catle, 86eme Ed, dairy , 2131-

129. Wolter R., 1994. Alimentation de la vache laitière. 3em. Editions France Agricole, 1994. Produire mieux. 251p.

130. Wolter, R.1988. Besoins vitaminiques de sruminants. *INRAProd.Anim.*,1(5),311-318.

131. Wolter,R.,1997. Alimentation de la vache laitière.3emeEd:FranceAgricole, Paris.263P (118-139,180-199).

132. Yakhelafh, Madani T, Ghozlane F, Bir A, 2010. Rôle de matériel animal et de l'environnement dans l'orientation des systèmes d'élevage bovin en Algérie.8ème JSV, ENSV, ALGER

133. Yakhlef H(a)., 1989. La production extensive de lait en Algérie. Option Méditerranéennes- Série Séminaires, (6) : 135-139.

134. Yakhlef H., (2009). La production laitière bovine en Algérie : capacité du moyen Chelif ; *Revue nature et technologie* n°1, juin 2009. pp 60.

135. Yakhlef H(b)., 1989. Analyse comparée de l'effet des politiques laitiers sur les structures de production et de collecte dans les pays du Maghreb. In : le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires méditerranéens, n° 6 ,247- 258.

136. Zerrouki S., Hasnaoui M., (2006). la conduite d'élevage de bovins laitiers dans la région de Médéa et Blida, *Mém. Doc. vét, Université de Blida.* 55p.

Annexe I

Université Mohamed Boudiaf. M'sila -

- Faculté des sciences -

- Département d'agronomie –

- Production et nutrition animale -

Thème : Analyse de la conduite des élevages bovins laitiers dans la région de M'sila

I. Questionnaire de suivi de l'enquête :

Numéro de questionnaire :.....

Date de l'enquête: / / 2018/2019.

Wilaya : M'sila

Commune :..... (Douar) :.....

I.1.1. IDENTIFICATION DEL'EXPLOITANT

-Sexe : Male ☐,femelle ☐

-Numéro de téléphone :

-Nom et prénom:.....

-Age:.....ans.

-Situation de famille :

1.Célibataire. ☐

2. Marié. (Nombre de femmes) : ☐

3. Divorcé ☐

-Nombre de membres de la famille :

1. Nombre de filles. ☐

2. Le nombre d'hommes. ☐

Projet agricole :

1. Projet Familiale. ☐

2. Projet individuel. ☐

-Votre logement :

Annexe I

1. près de la ferme. ☐

2. loin de la ferme. ☐

-Depuis quand vous exercer ce métier ? ans

-Le niveau instructif du propriétaire :

1-Analphabète. ☐

2-Primaire. ☐

3-Secondaire. ☐

4-Universitaire. ☐

-Formation agricole : Oui ☐, Non ☐

-Si oui ; nature de formation :

Technicien ☐, Ingénieur ☐, Stage ☐.

-Adhésion à l'association des éleveurs bovins de la wilaya : Oui, ☐, Non ☐.

Si oui date d'adhésion Ans

-Activité principale du propriétaire :

1-Agriculture. ☐

2-Elevage. ☐

3-Fonctionnaire. ☐

4-Retraité. ☐

-L'orientation de votre élevage :

1-Lait. ☐

2-Viande. ☐

3-Mixte. ☐

II.IDENTIFICATION DE L'EXPLOITATION.

-Date de création de l'exploitation:.....

-Date de la mise en place de l'élevage :.....

Annexe I

- Nombre de vaches primaires:.....

- Nombre de vaches actuelles :.....

-Statut de l'exploitation :

1-Sans statut. ☐

2- étatique ☐

3-Privé. ☐

4-autre ☐

-Mode d'élevage.

1-Intensif. ☐

2-Semi- intensif. ☐

3-Extensif. ☐

4-Semi- extensif. ☐

-Ressources hydriques.

1-Réseau EAP. ☐

2-Forage collectif. ☐

3-Réservoirs. ☐

4-Foggaras. ☐

II.1.STRUCTURE DE L'EXPLOITATION.

II.1.1.Surfaces.

-Surface de l'exploitation:..... ha.

-Surface au utilisé exploitée :..... Ha

-Surfaces réservées aux fourrages:..... ha

-Surface au sol total de votre bâtiment d'élevage :.....ha

II.1.2.Cultures et ressources fourragères.

-Les fourrages cultivés.

Annexe I

1-.....

2-.....

3-.....

-Les autres ressources fourragères.

1-Prairies naturelles et parcours.

2-Prairie temporaire .

3. Marché.

-Les fourrages achetés et le prix:

1- Prix;

2- Prix;

II.1.3.Ressources en eau d'irrigation

Pluit ☐

Forage ☐

Réseau d'irrigation ☐

Oued ☐

- Système d'irrigation :

Aspersion ☐

Gouttes à gouttes ☐

Autre ☐

- Matériel d'irrigation :

Propriété ☐

Location ☐

Etat : ☐

III. Conduite de troupeaux

Description des effectifs de troupeau exploité.

Annexe I

III.1 Structure du cheptel

1. 1-Vaches laitières.....
2. 2-Taureaux.....
3. 3-Génisses.....
4. 4-Taurillons.....
5. 5-Veaux.....
6. 6-Velles.....

Autres animaux :

Ovins..... Caprins..... Camelins..... volailles..... apiculture.....

-Nombre et rang de lactation des vaches par races existantes.....

-Les autres productions animales.....

-Age de vente des Veaux.

1-mois.

2-poids.

III.2.Bâtiment d'élevage

-Quel type de bâtiment avez-vous ?

Une étable moderne ☐

Un hangar simple en béton ☐

Un hangar simple en bois ☐

Un hangar simple en tôle ☐

-Type de stabulation :

1-Libre ☐

2-Entravée ☐

3-Logette ☐

-Type du bâtiment :

1- garage ☐

Annexe I

2- zriba ☐

3- étable ☐

4- autre ☐

Le sol de votre bâtiment est en :

1- Béton ☐

2- Terre battue ☐

3- Autres ☐

Air de couchage :

1- Sol ☐

2- Sol paillé ☐

3- Béton ☐

4- Béton paillé ☐

-Nombre de bâtiments :

1-Pour l'élevage bovin.....

2-Autre.....

-Les bâtiments (construction) :

1-Anciens ☐

2-Nouveaux ☐

-Etat général des bâtiments.

1-Bon état ☐

2-Moyen ☐

3-Mauvais ☐

-La litière (Abondance) :

1-Inexistante ☐

2-Clairsemée ☐

3-Abondante ☐

Annexe I

-Hygiène des bâtiments :

1-Propre ☐

2-Passable ☐

3-Sale ☐

- Mur :..... - Toiture :.....

-Toiture de bâtiment :

1- couvert ☐

2-demi-couvert ☐

3-libre ☐

-Isolants thermiques : Oui ☐, Non ☐

-L'aération du bâtiment est assurée par quels moyens ?

1-Ventilation électrique ☐

2-ouverture d'aération ☐

-Ventilation (type) :

1-Statique ☐

2-Dynamique ☐

-Aération (qualité) :

1-Bonne ☐

2-Passable ☐

3-Mauvaise ☐

-Eclaircement :

1-Bon ☐

2-Mauvais ☐

-Naturel ☐

-Artificiel ☐

Annexe I

-Est-ce que le bâtiment est divisé en compartiment ? Oui ☐. Non ☐

Si c'est oui combien de compartiment ?

.....

-Est-ce que tous les animaux se trouvent dans le même bâtiment ? Oui ☐. Non ☐

Les vaches en production sont-elles mélangées avec les autres vaches ? Oui ☐. Non ☐

-Capacité par bâtiment d'élevage :

1-VL ☐

2-Veaux ☐

3-Taureaux ☐

-Matériel de production :

Matériel	Propre	Loué
Matériel d'irrigation		
Matériel de la récolte		
faucheuse		
Tracteurs		
Véhicules		
Autres		

Annexe I

-La main d'oeuvre :

	Nombre	Type travaux	Age	Niveau scolaire
Familiale				
Salariée				
Saisonniers				

Le renouvellement de troupeaux :

- le renouvellement se fait par des :

1-Jeunes du troupeau ☐

2-Achats ☐

3-Jeunes Du Troupeau Et Des Achats ☐

V. CONDUITE D'ALIMENTATION

La ration alimentaire est-elle la même pour tous les animaux ? Oui ☐. Non ☐

Précisé pourquoi ?

.....

Les quantités du concentré distribué sont-elles les mêmes pour l'ensemble des vaches ?

Oui ☐. Non ☐

Quelque soit la réponse préciser les critères de différenciation ?

.....

nature des aliments utilisés (indiquer lequel(s))

1- En vert ☐

2- Ensilage ☐

3- Foin ☐

Annexe I

4- Paille ☐

5- Concentré ☐

-Origine des aliments utilisés :

Produits dans l'exploitation ☐

1- Achetés ☐

2- Au marché : Oui ☐. Non ☐

3- Sur parcelle : Oui ☐. Non ☐

- ration quotidienne pour une vache laitière:

1-La vache.....

2-Poids vif.....

3-Production du lait en L/J.....

-Complémentez-vous en minéraux?

.....

Système de distribution des fourrages.

1-Râtelier ☐

2-Couloir d'alimentation ☐

3-Autre ☐

Combien de fois par jour donnez-vous se concentré aux vaches

.....

-Mode de distribution les concentrés.

1-Au moment de la traite ☐

2-Après la traite ☐

3-À n'importe quel moment ☐

-Mode d'abreuvement

Annexe I

1-A volonté ☐

2-Limité ☐

- l'abreuvement :

1- Matin ☐

2- Midi ☐

3- Soir ☐

De quel type d'abreuvoirs disposez-vous et combien de fois abreuvez-vous vos vaches ?

1- Une fois par jour ☐

2- Deux fois par jour ou plus ☐

Si vous cultivez des fourrages quels sont-ils ?

Le fourrage	Sa surface (ha)	Nombre de coupe (fois)	Saison de sa coupe

-Les problèmes liés à l'alimentation.

1-Manque d'aliment, quel période ☐

2-Difficulté de stockage ☐

3-les prix ☐

4-Autre ☐

Disposez-vous d'un calendrier fourrager ? Oui ☐. Non ☐

Est-ce que vous faites de l'ensilage ? Oui ☐. Non ☐

Si non pourquoi ?

.....

Annexe I

Est-ce que vos vaches pâturent ? Oui ☐. Non ☐

Rationnement (estimation des différents rations selon le calendrier fourrager).

Catégorie d'animaux	Ration de base (nature et quantité en kg)	Ration complémentaire (nature et quantité en kg)
Vaches en lactation		
Vaches gestantes		
Vaches tarées et gestantes		
Jeunes bovins		

Calendrier fourrager :

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
-concentré												
-Foin												
-Paille												
-Herbe												
-Paturage à chaume												
-Mais												
-Sorgho												
-Orge en vert												

Saison	Composition	Quantité	Période
Hiver			

Annexe I

Printemps Eté			
Automne			

-donnez-vous la même ration pour les VL ? Oui ☐. Non ☐

-Est-ce que le changement de l'alimentation se base sur :

1- état corporel ☐

2- S. physiologique ☐

3- Variation de production ☐

4- disponibilité des ressources ☐

5- autres ☐

.....
.....

VI. Conduite de reproduction :

-Quel est le bon moment pour l'accouplement?.....

-Mode d'insémination :

-I A ☐

- MN avec présence du taureau en permanence ☐

-MN avec présence location du service du taureau ☐

- IA + MN ☐

l'origine de taureau :

de la ferme ☐

Annexe I

autre ferme ☐

Critères du choix de taureau :

-L'âge ☐

-le poids ☐

- race ☐

- Quel est l'âge moyen de la génisse à l'apparition des premières chaleurs?.....

Age moyen de la 1ère saillie ?

Nombre de saillie ?

- Quel est le poids à la première saillie ?.....

- Quel est l'écart vêlage-vêlage ?.....

- Quel est l'écart vêlage-première saillie ?.....

- Quel est l'écart vêlage-saillie fécondante ?.....

- Nombre des saillies pour une saillie fécondante :.....

- Taux de réussite en première chaleur :.....

-pour la première saillie vous tenez compte :

- L'apparition des chaleurs ☐

-le poids ☐

-l'âge ☐

Appliquez-vous l'insémination artificielle ? Oui ☐. Non ☐

Quelle est l'origine de semence de la reproduction ?

Annexe I

- Comment déterminez-vous les
chaleurs?.....

-Surveillez vous le retour des chaleurs ? Oui ☐. Non ☐

Pratiquez-vous la synchronisation des chaleurs ? Oui ☐. Non ☐

Si oui comment ?

.....

Si non pourquoi ?

.....

Intervalle entre la saillie et mise bas :

.....

Intervalle entre vêlage- première chaleur

:.....

Intervalle entre vêlage- première saillie

:.....

Intervalle saillie non fécondante-saillie suivante

:.....

Intervalle entre vêlage-vêlage

:.....

Nombre de vaches gestantes ?

Nombre de vaches ayant avortées ?

.....

Pourquoi ?

.....

-La mise bas :

1. Naturelle ☐

Annexe I

2. Intervention ☐

3. Vétérinaire ☐

Matériels utilisés :

Ecart entre deux mise bas :

-Quelle est la durée du tarissement ?.....

-Isolez vous les VL en fin de gestation ? Oui ☐. Non ☐

-Saison de vêlage ?.....

-ya t'il des difficultés de vêlage ? Oui ☐. Non ☐

Problèmes rencontrés de la mis à la reproduction jusqu'à la MB ?

.....

.....

VI.1.Conduite de veau

Les soins au veau :

Désinfecter le cordon ombilical : Oui ☐. Non ☐

Quel produit utilisez-vous pour la désinfection de l'ombilical ?

.....

...

Sécher le veau par :

1- sous mère ☐

2- la paille ☐

3- Non ☐

Si la mère refus son veau :

.....

Annexe I

VI.2. Identification de veau :

Est-ce que vous identifiez votre veau ? Oui ☐. Non ☐

Si Oui, à quel âge identifiés ?.....

Identifier le veau par :

- 1- Médaille numérotée portée au cou ☐
- 2- Boucle d'oreille en plastique ☐
- 3- Tatouage à l'encre ☐
- 4- Marquage à l'azote liquide ☐

Colostrum : direct indirect.....

Période la quantité

Autre méthode

L'utilisation :

- 1- Un seau ☐
- 2- Un biberon ☐

Le nettoyage (seau / biberon) avant la traite :

Le nettoyage (seau / biberon) se fait par :

-Allaitement :

- 1- par leur mère ☐
- 2- lait poudre mélange ☐

Combien de lait ou lactoreemplaceur servez R aux veaux ?

Accès de l'eau :

Est-ce que les veaux Non sevrés ont accès à l'eau en tout temps ? Oui ☐. Non ☐

Si oui, à partir de quel jour après la naissance ont-ils accès à l'eau ?

Annexe I

.....jour

-Sevrage :

Age :.....mois.

Poids :

faible ☐

moyen ☐

élevée ☐

Sur quelle base ce fait le sevrage ?

Est-ce que le sevrage est réalisé d'une façon :

1- Abrupte ☐

2- Graduelle en sautant des repas ☐

3- Graduelle en réduisant la quantité du lait ou la lactoreplaceur ☐

4- Graduelle en diluant le lait ou lactoreplaceur ☐

-Nombre de naissance et mortalités :

Nombre de naissance =

Nombre de mortalités =.....

VI.3.Conduite de la production laitière

-Moyen de la traite

1-Machine de traite ☐

2-Lactoduc ☐

3-Salle de traire ☐

4-Laiterie ☐

Annexe I

5-Cuve de réfrigération ☐

6-Manuelle ☐

-Nombre des vaches traites par jour.....

-Nombre de traites par jour.....

-Quantité de lait produite par jour par vache

-Moyenne de production pour une vache en début de lactation.....

-Conduite de la traite.

Lavage des mains avant la traite : Oui ☐. Non ☐

Le nettoyage des trayons avant la traite : Oui ☐. Non ☐

Le nettoyage des trayons se fait avec :

.....

Nettoyage et massage des mamelles : Oui ☐. Non ☐

Elimination de 3er jets ? Oui ☐. Non ☐

-Quel est le rendement annuel de la production de lait?.....

-Allaitement des veaux.

1- 1-Lait maternel ☐

2- 2-Aliment d'allaitement ☐

Est que vous fait de la transformation de lait à un autre produit ? Oui ☐. Non ☐

Si oui, quelle sont ces produit ?

La destination de lait direct ou in direct ?

-Les heures de la traite ?

1- Matin ☐

Annexe I

2- Soir ☐

-la durée de lactation ?..... min

DES variation ?.....

1- Race ☐

2- âge ☐

3- saison de vêlage ☐

4- alimentation ☐

5- autres ☐

-réforme de la vache selon ?

1- L'âge ☐

2- production réduite ☐

3- autres ☐

-à qui vendez le lait ?

-le lait est ramassé une fois ou deux / J ?

- Prix de vente d'un litre de lait :DA

Le ramasseur refuse t'il de prendre le lait parfois ? Oui ☐. Non ☐

Moyen de transport du lait :

1- camionnette ☐

2- citerne de collecte voiture ☐

3- autre ☐

Hygiène et prophylaxie

La période de l'année ou les mortalités sont fréquentes ?

.....

Annexe I

Hygiène du bâtiment :

-Nettoyage des animaux.

1. Quotidien ☐
2. Hebdomadaire ☐
3. Irrégulier ☐
4. Absent ☐

-Nettoyage des mangeoires et des abreuvoirs ? Oui ☐. Non ☐

Quelle sont les matières de construction du bâtiment ?

Encombrement :

1. idéal ☐
2. moyen ☐
3. Mauvais ☐

Aire d'ambiance :

1. Suffisamment ☐
2. Moyen ☐
3. Réduit ☐

Qu'elle est la nature de la litière ?

.....

Combien de fois change-vous la litière du bâtiment ?

.....

Comment se fait l'évacuation des eaux usées et les déjections ?

.....

Annexe I

A chaque fois que vous enlevez la litière du bâtiment de génisses-ce que vous lavez avec du

savon et /ou vous désinfectez avec des désinfectant

?.....

Désinfection inclus :

l'utilisation d'un désinfectant.....

Avec l'eau seulement.....

Est-ce que vous faites la désinfection du bâtiment ? Oui ☐. Non ☐

si oui qu'elle est sa fréquence est quels sont les produits utilisés ?

Est-ce que vous l'avez la machine à traire après chaque traite ? Oui ☐. Non ☐

si c'est oui quels sont produits utilisés pour son lavage ?

-

-

-

Prophylaxie.

Quels sont les maladies les plus fréquentes dans votre élevage ?

-

-

-

Quelle sont origine des ces maladie ?

1- Manque d'hygiène ☐

2- Contamination ☐

3- Autre ☐

Annexe I

Est-ce que vous faites visiter vos animaux par un vétérinaire ? Oui ☐. Non ☐

Si c'est oui à quelle fréquence ?

Une à deux fois par an.....

Plusieurs fois par an.....

Vaccination : Oui ☐. Non ☐

- Si oui, les quelle ?

.....

Quelles sont les causes des visites qui ont eu lieu ?

1- Intervention en cas de besoin ☐

2- Caractère prophylactique ☐

3- Les deux à la fois ☐

En cas de maladie que faites-vous ?

1- Vous appeler un vétérinaire ☐

2- Vous la soignez vous-même ☐

Hygiène de la traite :

Lavage de main avant la traite : Oui ☐. Non ☐

Le nettoyage de trayant de la vache avant la traite :

Oui ☐. Non ☐

Hygiène d'aliment :

La condition de stockage de l'aliment ?

1. Ensilage ☐

2. Fanage ☐

Annexe I

Favorable ☐

Défavorable ☐

Quelle sont les difficultés de stockage

.....

.....



Figure. La race Holstein (Pie Noir)



Figure. La race Holstein (Pie Rouge)



Figure. Les veaux (Pie Noir)



Figure. Type d'aliment avoine



Figure. Mélangeur pour les aliments



Figure. Type des bâtiments

Annexe II



Figure. Les conditions de stockage



Figure. L'air de couchage



Figure. Abreuvoirs en béton



Figure. Abreuvoirs en métallique



Figure. Les matériels agricoles



Figure. Espace pour les déchets des bovins

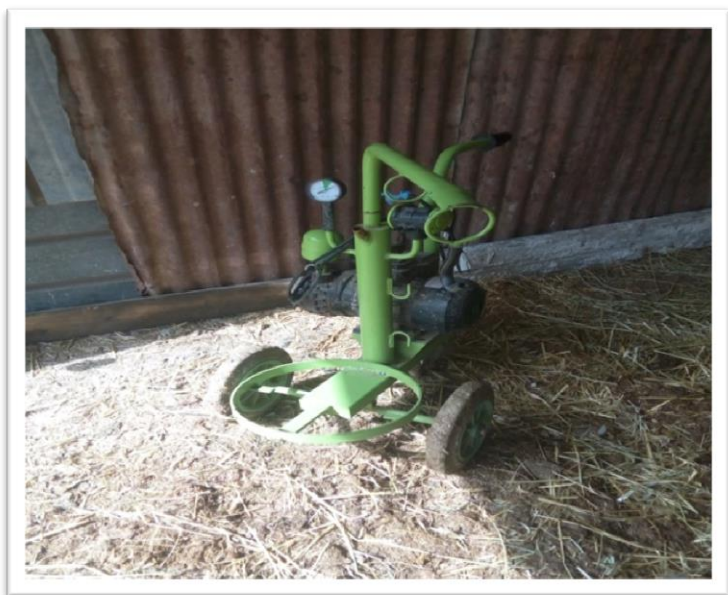


Figure. Machine de traite



Figure. Cuve de lait



Figure. Culture des fourrages



Figure. La luzern

Résumé

La présente étude a été réalisée durant la période s'étalant de février jusqu'à mai 2019, au niveau de 31 exploitations pratiquant l'élevage bovin laitier, appartenant à 09 communes de la wilaya de M'sila. Totalisant ainsi 1038 têtes des bovins, dont 761 vaches laitières.

elle a pour objectif d'évaluer la conduite de l'élevage bovin laitier et l'analyse fait ressortir que cette zone présente des potentialités assez importantes en matière de productions du lait, la structure génétique du cheptel bovin laitier est dominée par la race moderne, qui se compose de la race Holstein, Montbéliard et la race La Normande (80%). Cependant, ces élevages menés en intensif, se trouvent confronté à de multiples obstacles à savoir : (i) alimentaire : indisponibilité, prix élevé et non maîtrise du rationnement, mauvaise valorisation des surfaces agricoles, (ii) analphabétisme et manque de technicité, (iii) reproduction : insémination artificielle sa pratique est faible et le manque de structure qui accompagne les éleveurs dans la gestion de la reproduction de leur bovin

Mots clé : bovin laitier, la race, production de lait, reproduction, M'sila.

Abstract

This study was carried out during the period from February to May 2019, at the level of 31 dairy cattle farms belonging to 09 municipalities of the province of M'sila. Totaling 1038 head of cattle, including 761 dairy cows.

its objective is to evaluate the behavior of dairy cattle farming and the analysis shows that this area has quite significant potential in terms of milk production, the genetic structure of the dairy cattle herd is dominated by the modern breed, which consists of the Holstein breed, Montbeliard and the La Normande breed (80%). However, these intensive livestock farms face many obstacles: (i) food: unavailability, high price and no control of rationing, poor valorization of agricultural areas, (ii) illiteracy and lack of technical skills, (iii) Reproduction: Artificial Insemination Its practice is weak and the lack of structure that accompanies the breeders in the management of the reproduction of their cattle

Key words: dairy cattle, race, milk production, breeding, M'sila.

ملخص

أجريت هذه الدراسة الحالية خلال الفترة من فبراير إلى مايو 2019 على مستوى 31 مزرعة تمارس تربية أبقار حلوب تابعة لـ 09 بلديات بولاية المسيلة. بإجمالي 1038 رأس ماشية منها 761 بقرة حلوب.

هدفها هو تقييم سير تربية الأبقار الحلوب ويظهر التحليل أن هذه المنطقة لديها إمكانات كبيرة إلى حد ما من حيث إنتاج الحليب ، وتهيمن السلالة الحديثة على التركيب الوراثي لقطيع الأبقار الحلوب ، وهي مكونة من سلالات هولشتاين ومونبيليارد ولا نورماندي (80٪). ومع ذلك، فإن هذه المزارع المكثفة تواجه عقبات متعددة، وهي: (1) الغذاء: عدم توفره، وارتفاع الأسعار وعدم وجود رقابة التقنين، وضعف تنمية المناطق الزراعية، (2) الأمية ونقص الخبرة الفنية، (3) التكاثر: التلقيح الاصطناعي ممارسته ضعيفة وقلة البنية التي تدعم المربين في إدارة تكاثر ماشيتهم

الكلمات المفتاحية: أبقار حلوب ، سلالة ، إنتاج الحليب ، تكاثر ، المسيلة.