

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique
UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI DE TIZI OUZOU



Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Projet de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de master

Filière : Sciences Agronomiques

Option : Production animale

Sujet :

**Etude de la production laitière et du réseau
de la collecte du lait cru dans la wilaya de
Tizi-Ouzou : Cas de la région de Freha**

Réalisé par :

M^{elle} AKLIL Thiziri

M^{elle} TACHABOUNT Nacera

Devant le jury :

Présidente : M^{me} BOUDI M

Maitre-assistant A

UMMTO.

Promotrice : M^{me} ABBAD M

Maitre-assistant A

UMMTO.

Examinatrice : M^{me} DJOUBER F

Maitre-assistant A

UMMTO.

Promotion : 2020/2021

Remerciements

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

*En premier lieu, notre profonde gratitude et nos vifs remerciements sont adressés à notre promotrice **M^{me} ABBAD**. M qui nous a fait l'honneur de diriger ce travail de recherche et pour sa genreuse disponibilité. Merci pour toutes vos remarques et vos conseils qui étaient vraiment utiles pour nous.*

Nos remerciements s'adressent également à tous nos professeurs pour leurs générosités.

Un grand merci à nos chers parents qui ont toujours été là pour nous, On remercie également nos sœurs et nos frères pour leur soutien inestimable.

Enfin, on tient à exprimer vivement nos remerciements avec une profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin au succès de notre modeste travail et qui nous a aidée lors de la rédaction de ce mémoire.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Ma chère mère pour son soutien et son amour, que ce modeste travail soit l'exaucement de ses vœux tant formulés, le fruit de ses innombrables sacrifices.

A la mémoire de mon père qui m'a toujours poussé et motivé dans mes études. Puisse dieu le tout puissant, l'avoir en sa sainte miséricorde

A mon frère Ghillesse

A mes chères sœurs et leurs maris pour leur soutien moral et leurs conseils précieux tout au long de mes études.

A ma chère tante Nadia,

A ma chère binôme, Nacera

Pour son entente et sa sympathie.

A mes chères ami(e)s pour leurs aides et supports dans les moments difficiles.

A toute ma famille.

Thiziri

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

A mes très chers parents pour leur amour, affections, encouragement, conseils, sacrifices et leur soutien moral et matériel dont ils ont fait preuve pour que je réussisse tout le long de ma vie et mes études je vous serais éternellement reconnaissante.

A mes adorables sœurs et leur époux.

A mes chers frères.

A toute ma famille.

A mon cher binôme et sa famille.

A tous ceux avec qui j'ai partagé les meilleurs moments de ma vie et tous ceux qui me sont chers.

A tous les étudiants de la promotion production animale.

Nacera

Table de matières

Liste des abréviations

Liste des figures et des cartes

Liste des tableaux

Introduction 01

Première partie : Etude bibliographique

Chapitre I : le lait et la filière laitière en Algérie

1. Le lait.....	03
1.1. Définition.....	03
1.2. Composition.....	03
1.3. Quelques caractéristiques physico-chimiques du lait	03
1.3.1. La densité.....	03
1.3.2. Point de congélation	04
1.3.3. L'acidité.....	04
1.4. Effet de l'alimentation sur la qualité et la quantité du lait.....	04
1.4.1. Effet des fourrages.....	05
1.4.2. Effet de l'apport énergétique	05
1.4.3. Effet de l'apport azoté	05
1.4.4. Effet de l'apport en matière grasse	06
1.4.5. Le mode de présentation physique des aliments	06
2. La filière lait en Algérie.....	07
2.1. Structure générale de la filière lait	07
2.2. La politique laitière en Algérie	08
2.2.1. Les différentes politiques laitières	08
2.3. Evolution de la filière laitière en Algérie.....	10
2.3.1. Production nationale en lait	10
2.3.2. Les importations destinées à la filière lait	11
2.3.3. Collecte du lait cru.....	12
2.3.4. Transformation du lait	13
2.3.5. Consommation du lait en Algérie	14

2.4. Les zones de la production laitière	15
2.5. Les pôles laitiers en Algérie.....	17
2.6. Les difficultés rencontrées au niveau de la filière	17
2.6.1. Liées à l’environnement	17
2.6.2. Liées au matériel animal.....	18
2.6.3. Liées aux politiques laitières	19
2.6.4. Liées à l’alimentation	19
2.7. Les bonnes pratiques en élevage laitier	19
2.7.1. Santé animale.....	19
2.7.2. Hygiène de la traite.....	20
2.7.3. Alimentation et abreuvement des animaux	21
2.7.4. Bien-être animal	21
2.7.5. Environnement	21

Chapitre II : la filière lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou

1. L’évolution de la production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou	22
2. La situation de l’élevage bovin.....	22
2.1. Les races exploitées	23
2.2. L’effectif bovin laitier.....	23
2.3. Evolution des effectifs de vaches laitières dans la région de Freha.....	24
3. Les ressources fourragères.....	24
3.1. Répartition des terres	24
3.2. Superficie fourragère	25
3.3. Production fourragère	26
4. Collecte du lait cru.....	26
4.1. Définition	26
4.2. Evolution de la collecte du lait cru dans la wilaya de Tizi-Ouzou	26
4.3. Evolution de la production laitière et de la collecte du lait dans la région de Freha	26
4.4. Destination du lait non collecté	28
4.5. Conservation du lait à la ferme	28
4.6. Réception du lait à la laiterie	28
4.7. Transport à la laiterie	29
4.8. Contamination du lait au cours de la production	29
4.8.1. Contamination intra-mammaire	29

4.8.2. Contamination extra-mammaire	29
---	----

Deuxième Partie : partie expérimentale

Chapitre III : Matériels et méthodes

1. Objectif du travail.....	31
2. Démarche suivie	31
3. Justification du choix de zone d'étude	31
4. Déroulement de l'enquête.....	31
5. Présentation des questionnaires	32
5.1. Questionnaire auprès des éleveurs	32
5.2. Questionnaire auprès des centres de collecte.....	32
6. Présentation de la zone d'étude « Freha »	33
6.1. Situation géographique	33
6.2. La production fourragère	33
6.2.1. La répartition des terres.....	34
6.2.2. La culture fourragère.....	34
7. La conduite d'élevage.....	35
7.1. L'alimentation.....	35
7.2. La composition du cheptel bovin.....	35
8. La présentation des centres de collecte visités	35
8.1. Identification des opérateurs de collecte.....	35
8.2. Nombre d'employés et nombre des collecteurs adhérent	36
8.3. Classifications des collecteurs selon le nombre d'éleveurs adhérent	36
8.4. Moyens de stockage du lait.....	37
8.5. Heure de la collecte et le nombre de tournée.....	38
9. Les analyses réalisées sur le lait au niveau des CCL.....	39
10. Traitement des données.....	41

Chapitre IV : résultats et discussions

Présentation des résultats issus de notre enquête	42
1. L'âge des éleveurs	42
2. Niveau d'étude et formation agricole	42
3. La main d'œuvre.....	43

4. Expérience des éleveurs.....	43
5. Type d'élevage	44
6. Localisation des exploitations par rapport à la route, point de vente de l'aliment, au CCL et au vétérinaire	44
7. Identification des exploitations.....	45
7.1. Bâtiment d'élevage	45
7.2. Composition du cheptel bovin	46
7.3. Les races exploitées	47
8. La conduite d'élevage	47
8.1. Alimentation	47
8.2. Le rationnement	47
8.3. Les fourrages verts distribués	48
8.4. Les fourrages secs distribués	48
8.5. La complémentation	49
8.6. L'abreuvement.....	49
9. La production laitière	50
10. La disposition des Moyens de conservation.....	51
11. La collecte du lait produit.....	51
12. Prix de vente d'un litre du lait	51
13. Les différentes primes de l'état	52
14. Système de convention éleveur-opérateurs de collecte.....	52
15. Les quantités du lait collectés par les centres de collecte	53
15.1. Les quantités journalières	53
15.2. Les quantités selon les saisons	53
16. Prix d'achat du lait par les CCL.....	54
17. Type de Conventions et stratégies de développement	54
17.1. Les avantages accordés aux éleveurs	55
18. Les contraintes rencontrées durant la collecte du lait	55
19. Circuit de collecte.....	55
20. Refus du lait	56

Discussions générales des résultats

Discussion des résultats issus de l'enquête auprès des éleveurs	57
Discussion des résultats issus de l'enquête auprès des centres de collecte	58

Conclusion générale 60

Références bibliographiques

Annexes

Liste des figures

Figure n°01 : Evolution de la production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	22
Figure n°02 : Evolution du nombre de vaches laitière selon les races.....	13
Figure n°03 : Evolution des effectifs vaches laitières dans la région de Freha.....	24
Figure n°04 : Evolution de la production laitière et de la collecte du lait dans la zone enquêtée	27
Figure n°05 : Destination du lait non collecté au cours de cinq dernières années	28
Figure n°06 : Le nombre de collecteurs appartenant à chaque centre de collecte	36
Figure n°07 : Classification des collecteurs selon le nombre d'éleveurs adhérents	37
Figure n°08 : Age des chefs des exploitations.	42
Figure n°09 : Niveau d'instruction des éleveurs enquêtés	43
Figure n°10 : Répartition de la force de travail.....	43
Figure n°11 : Expérience des éleveurs.	44
Figure n°12 : types d'élevage.....	44
Figure n°13 : Effectif total du cheptel bovin au sein des exploitations enquêtées.....	46
Figure n°14 : Races bovines exploitées.	47
Figure n°15 : Répartitions des exploitations selon la pratique du rationnement.	48
Figure n°16 : Répartition des élevages selon la quantité de fourrage sec distribué.....	48
Figure n°17 : Répartitions des exploitations par classe de quantité de concentré distribué.	49
Figure n°18 : Les différentes sources d'eau des exploitations.....	50
Figure n°19 : La production du lait dans les exploitations.....	50
Figure n°20 : La collecte du lait produit.	51
Figure n°21 : Système de convention éleveur-opérateurs de collecte.	52
Figure n°22 : Les CCL conventionnée avec les UT.	55

Liste des cartes

Carte n°01 : Répartition des potentialités de production laitières par zones.	16
Carte n°02 : Carte géographique de la zone d'étude.	33

Liste des tableaux

Tableau n°01 : Effet de quelques aliments sur la qualité du lait	07
Tableau n°02 : Evolution de la production nationale et de la collecte de lait.	10
Tableau n°03 : Evolution des quantités de lait collecté et du taux de collecte en Algérie de 2000 à 2007	12
Tableau n°04 : Analyse de l'évolution de la collecte de lait cru, production et consommation nationale en millions de litres de lait (tous laits confondus).	15
Tableau n°05 : Présentation des pôles laitiers en Algérie	17
Tableau n°06 : Les bonnes pratiques agricoles en élevage laitier.	20
Tableau n°07 : Total cheptel bovin laitier.....	24
Tableau n°08 : La production fourragère dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	25
Tableau n°09 : La répartition des superficies fourragères au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou.	25
Tableau n°10 : Evolution de la collecte du lait cru dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	26
Tableau n°11 : Capacités des centres de collecte agréés par l'état.	27
Tableau n°12 : La production fourragère dans la région de Freha.	34
Tableau n°13 : La répartition des superficies fourragères dans la région de Fréha.	34
Tableau n°14 : la composition du troupeau bovin laitier (têtes).	35
Tableau n°15 : Liste représentative des opérateurs de collecte enquêtés.	36
Tableau n°16 : la capacité de stockage de chaque CCL.	38
Tableau n°17 : Heures de la collecte de l'ensemble des CCL enquêtés.	39

Tableau n°18 : Exemple de normes utilisées dans certains centres de collecte.....	41
Tableau n°19 : Distance des exploitation/route, point de vente de l'aliment, ccl et vétérinaire	45
Tableau n°20 : Les moyennes et l'ecartypes de la composition du troupeau bovin laitier	47
Tableau n°21 : Quantité du lait journalière et annuelle collecté par les CCL.....	53
Tableau n°22 : les quantités du lait collectées par les CCL selon la saison.	53
Tableau n°23 : paiement du lait selon la teneur en MG.....	54
Tableau n°24 : Distances entre les centres de collecte enquêtés et la laiterie.	56

Liste des photos

Photo n°01 : Les de réception de lait.	38
Photo n°02 : Cuves de stockage de lait.	38
Photo n°03 : Un acidimètre.....	39
Photo n°04 : L'appareil Milk Analyzer.....	40
Photo n°05 : La bandelette utilisée lors du test d'ATB.....	41
Photo n°06 : L'incubateur test ATB.....	41

Liste des abréviations

ATB : antibiotique

BLM : bovin laitier moderne

BLL : bovin laitier local

BLA : bovin laitier amélioré

BPA : bonnes pratiques agricoles.

CCL : centre de collecte

COLAITAL : Complexe Laitier d'Alger.

DSA : direction des services agricoles

DA : dinar algérien.

DG : directeur générale

°D : degré dornic

ERIAD : Les entreprises Régionales des industries Alimentaires et dérivées.

FAO : Organisation de L'alimentation et Agriculture (Food and Agricultural Organisation).

FNRPA : Le Fonds National de Régulation de la Production Agricole.

G : gramme.

GIPLAIT : Groupe Industriel des Productions Laitières.

Ha : hectare

Hab : habitant

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique.

ITELV : institut technique des élevages

J : jour

K: potassium

MADRP : Ministère de l'Agriculture du développement rural et de la pêche.

MADR : ministère de l'agriculture et de développement rural

M : mètre

Min : minimum

Max : maximum

MG : matière grasse

MGLA : matière grasse lait anhydre.

MI : millilitres

Mds : Milliards.

Mm : millimètre

N^{bre} : nombre

ONIL : l'Office National Interprofessionnel de la Filière lait.

OMS : organisation mondiale de la santé

ONAB : L'office National des aliments du Bétail.

OAIC : L'office Algérien interprofessionnel des céréales.

OROLAIT : office régional du lait et des produits laitiers de l'Ouest.

ORLAC : Office Régional du Lait du Centre.

ORELAIT : Office Régional Laitier.

PNDIA : Programme National de Développement et de l'Investissement Agricole.

PNRDA : Programme National de régulation et de Développement Agricole.

PDL : poudre de lait.

PNDA : Plan national de développement agricole.

PME : Petites et moyennes entreprises.

PMI : Petites et moyennes industries.

PH : Potentiel d'hydrogène

P : phosphore

PDI : protéines digestibles dans l'intestin grêle.

Q^{té} : quantité

Q_x : quintaux

SAU : surface agricole utile

SAT : surface agricole totale

STLD : Société de transformation de lait et dérivé

SG : secrétaire général.

UT : Unité de transformation

UHT : ultra haute température

USDA: United States Department of Agriculture.

UFL : unité fourragère lait.

VL : vache laitière

Zn: zinc

Introduction

Considérée comme la source principale des protéines animales et le produit de base du régime alimentaire, le lait reste un aliment stratégique en Algérie. Vue la progression démographique et le taux d'urbanisation, l'Algérie reste encore loin de garantir une couverture satisfaite par la production nationale. En effet, l'industrie laitière fonctionne essentiellement sur la base de matière première.

La part du lait représente 12,56% des importations alimentaires avec une facture de 1,24 milliard de dollars en 2019 (**USDA, 2020**).

En outre, une succession des politiques étatiques se mirent en place, visant à intensifier la production locale issue des élevages bovins. En dépit de ces efforts indéniables développés, le taux d'intégration de la production locale demeure faible et un déficit persiste toujours au niveau de la production laitière, cela nécessite un suivi et une maîtrise des différentes fonctions au sein des élevages (**Bendiab et Dekhili, 2011**).

La wilaya de Tizi-Ouzou, région pourtant montagneuse et à faible sole fourragère, et parmi les wilayas les plus productrices du lait au niveau nationale (**Kadi et al, 2007**) avec une production de plus de 125 millions de litres en 2020 et 30 949 têtes de vaches laitières (**DSA, 2021**). Pour cette région, le lait collecté et livré aux laiteries est payé plus en fonction de sa qualité (teneur en MG) que pour sa quantité, est cela afin de répondre aux exigences des consommateurs.

La wilaya a connu ces dernières années une diminution considérable de la production laitière ainsi que la collecte du lait. Ceci est dû à la diminution du nombre de collecteurs et des éleveurs. Ainsi, elle est classée au sixième rang pour la production laitière et au premier rang en termes de collecte au niveau national (**DSA, 2021**).

Ce travail a pour but d'étudier la production laitière et le réseau de la collecte du lait cru dans la région « Freha » (Acteurs, organisation et fonctionnement)

Notre zone d'étude est délimitée sur la commune relevant de Freha. Cette commune est connue par sa vocation agricole, particulièrement l'élevage bovin laitier qu'occupe une place importante et sa dynamique est très intéressante pour l'approvisionnement en matière première pour les unités de transformation, sous cette forme, la création des centres de collecte, laiterie, et fromagerie dans un bassin de production laitière est une solution pour l'acheminer vers les usines avec la qualité satisfaisante. Vu son importance dans la production laitière, ces dernières

années, et cela est dû à la surface agricole utile qui est destiné à la production fourragère permettant le développement de la filière lait.

Dans le but de réaliser cette étude, nous avons scindé notre travail en deux parties :

- La première partie est une synthèse bibliographique sur la situation de l'élevage bovin en Algérie et dans la wilaya de Tizi-Ouzou en se basant sur la région de Freha. Cette dernière est considérée comme l'un des importants bassins laitiers au niveau de la wilaya.
- La deuxième partie pratique consiste en une enquête auprès des éleveurs essentiellement bovins et auprès des centres de collectes dans la région d'étude dans le but d'analyser leur fonctionnement.
- Enfin, une conclusion générale, regroupe les différents points obtenus.

Chapitre 01

Le lait et la filière lait en Algérie

1. Le lait

1.1. Définition

Le lait était défini en 1908 au cours du congrès international de la répression des fraudes à Genève comme étant « Le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. Le lait doit être recueilli proprement et ne doit pas contenir du colostrum » (**PougheonetGoursaud, 2001**).

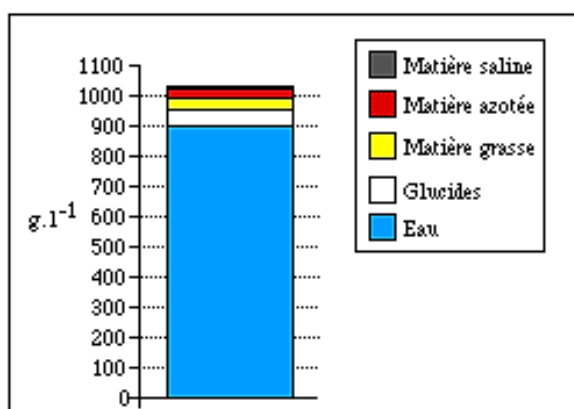
Selon **Aboutayeb (2009)**, le lait est un liquide opaque blanc mat, plus ou moins jaunâtre selon la teneur de la matière grasse en β carotènes. Il a une odeur peu marquée, mais caractéristique. Son goût variable selon les espèces animales (**Cazet, 2007**).

1.2. Composition

Le lait est un liquide complexe essentiellement composé de quatre types de constituants importants dont la proportion diffère selon les espèces, les races, le stade de lactation, la saison et de nombreux autres facteurs. Cependant le rapport entre certains constituants est très stable et peut être utilisé pour identifier une altération de la composition naturelle de lait (**Mathieu, 1998**).

Le diagramme ci-dessous représente la composition globale du lait :

Diagramme 1 : Composition chimique globale du lait (en g par litre de lait)



1.3. Quelques caractéristiques physico-chimiques du lait

1.3.1. La densité

Pour une même espèce, la densité n'est pas constante. Elle dépend de la richesse du lait en éléments dissouts et en suspension ainsi que de la teneur en matière grasse.

Elle est également variable en fonction de la température. A 20°C, la densité des laits individuels peut prendre des valeurs entre 1,030 et 1,033 et de 1,020 à 1,038 pour les laits de mélange. La densité du lait fraîchement extrait de la mamelle est instable et tend à augmenter avec le temps (Seydi, 2004).

1.3.2. Point de congélation

Il est le seul paramètre fiable pour vérifier un mouillage. Neville et Jensen (1995) ont pu montrer que le point de congélation du lait est légèrement inférieur à celui de l'eau pure puisque la présence de solides solubilisés abaisse le point de congélation. Cette propriété physique est mesurée pour déterminer s'il y a addition d'eau au lait.

Selon les mêmes auteurs, la valeur moyenne se situe entre 0,54°C et 0,55°C, celle-ci est également la température de congélation du sérum sanguin. Le mouillage élève le point de congélation vers 0°C. On vérifie le point de congélation du lait à l'aide d'un cryscope.

1.3.3. L'acidité

Selon Aboutayeb (2011), l'acidité est déterminée à partir d'un équilibre entre les constituants basiques (sodium, potassium, magnésium, calcium et hydrogène) et les constituants acides (phosphates, citrates, chlorures, carbonates, hydroxyles et protéines) du lait.

L'acidité est un facteur important qui nous renseigne sur l'état de fraîcheur du lait cru, elle est liée aux conditions de la traite et la collecte (Bouchakour et Djeghlal, 2005). Un lait frais, est un lait dont le lactose n'est pas transformé en acide lactique, a une acidité de l'ordre de 16°D. 1°D=0,1g d'acide lactique par litre du lait (Mathieu, 1998).

1.4. Effet de l'alimentation sur la qualité et la quantité du lait

La ration ingérée par la vache doit apporter suffisamment d'énergie (UFL), d'azote (PDI), de minéraux (majeurs et oligo-éléments), de vitamine et d'eau (Coulonet *al*, 1991). L'alimentation est le facteur extrinsèque le plus responsable de variation de la qualité laitière mais aussi de sa quantité. L'alimentation est parmi les facteurs sur lequel l'éleveur peut réagir facilement par rapport aux autres. Elle affecte plus la matière grasse (5 à 7 % du lait) que les protéines (1 à 2 %) (Lauriane, 2015).

1.4.1. Effet des fourrages

Principale source de fibre pour les ruminants, les fourrages s'avèrent nécessaire pour maintenir un taux butyreux élevé. Ainsi, grâce à la fermentation de la cellulose et de l'hémicellulose par l'action des micro-organismes du rumen, les fourrages contribuent à l'augmentation des acides gras du lait. En effet, les produits de cette fermentation sont l'acétate et le butyrate, considérés comme les principaux processeurs de la synthèse des matières grasses du lait.

Il est nécessaire d'assurer un équilibre en fibres au niveau de la ration des vaches laitières. Par ailleurs, le fourrage doit impérativement être présent à raison de 40% au minimum de la totalité de la matière sèche dans la ration. On donne comme exemple la luzerne déshydratée, qui une fois introduite dans l'apport journalier des vaches, stimule l'ingestion et améliore le taux protéique du lait (Anonyme 2020).

1.4.2. Effet de l'apport énergétique

Les apports énergétiques sont permis par une ingestion importante d'aliments concentrés et s'accompagnent d'une production laitière élevée. L'augmentation de proportion du concentré dans la ration se répercute négativement sur le taux butyreux. Ce dernier, tend à baisser dans le cas d'un apport énergétique très élevé, surtout au-delà de 40 % de concentré.

Araba (2009) et Afifiet al en(2007), déclarent que, les régions montagneuses où le régime alimentaire est plus riche en concentrés, la MG dans le lait collecté dans ces régions diminue fortement. Une domination de régime alimentaire riche en concentrés, diminue la qualité de graisse qu'elle contient. Une sous-alimentation qui correspond à un bilan énergétique fortement négatif, entraîne une diminution de la production laitière et de taux protéique avec augmentation du taux butyreux (Araba, 2009).

D'après Lauriane (2015), une hausse des apports énergétiques d'une ration riche en concentré entraîne une hausse de la production de lactose de 0,173 à 0,4 kg/jour et de la concentration en lactose du lait de 0,10 à 0,22%.

1.4.3. Effet de l'apport azoté

Les apports azotés n'ont que peu d'effet sur la composition du lait. L'augmentation de ces apports dans la ration quotidienne entraîne une augmentation conjointe des quantités de lait produit et des protéines sécrétées, de sorte que le taux protéique reste peu modifié. Par ailleurs, l'apport de certains acides aminés essentiels à la ration peut avoir une influence sur le TP, en particulier en méthionine et en lysine digestible dans l'intestin, permet d'augmenter la

teneur du lait en protéines et en caséines sans avoir d'effet significatif sur le volume de lait produit ou sur le taux butyreux (Araba, 2009).

D'après Lauriane (2015), la teneur du lait en lactose est significativement plus élevée lors d'un apport supérieur en protéines (supérieure de 1,6 à 0,9 g/kg de lait sur le premier mois postpartum). A l'inverse, en cas de baisse des apports protéiques (notamment au niveau de l'histidine), la production et la teneur de lactose diminuent significativement.

1.4.4. Effet de l'apport en matière grasse

L'apport des lipides à la ration a un effet dépresseur sur le taux protéique (lié notamment à une baisse de sécrétion de caséines) (Enjalbert,1993 ; wolter,1997). Selon Wathieux (2000), la production laitière est maximale lorsque la ration contient 5% de lipides. L'addition de lipides réduit légèrement (0,1%) le pourcentage de protéines dans le lait. L'excès de lipides peut diminuer l'ingestion totale, la production laitière et modifier la composition de la matière grasse du lait.

1.4.5. Le mode de présentation physique des aliments

D'une façon générale, la réduction des aliments en particules de plus en plus fines se traduit par une diminution du taux butyreux alors que le taux protéique reste pratiquement inchangé, comme dans le cas des régimes riches en aliments concentrés. Des études ont montrées une corrélation positive entre l'indice de fibrosité d'une ration (temps de mastication et de rumination) et le taux butyreux. En effet, si la ration manque de structure, le temps de rumination diminuera, réduisant ainsi la production de salive, substance riche en tampons, le taux butyreux du lait diminue de 3 g/kg. De même, pour chaque diminution du diamètre des particules alimentaires de 1 mm sous le seuil de 5 mm, le taux butyreux diminue de 2 g/kg (Wolter, 1997 ; Mannai, 2015).

Le tableau 01 présente l'effet de quelques aliments sur la qualité du lait.

Tableau 01 : Effet de quelques aliments sur la qualité du lait (Mansour, 2015).

Aliments	Effet sur la qualité
Ensilage de maïs	Ensilage de maïs enrichit le lait en matière grasses par rapport à d'autres ensilages. Ces matières grasses sont plus riches en acide linoléique ainsi qu'en acides gras courts.
Luzerne	La luzerne déshydratée augmente le taux protéique de lait et stimule l'ingestion.
Pulpe de betterave	La pulpe de betterave, avec un niveau énergétique important, tend à favoriser le taux protéique du lait produit, surtout lorsque la ration est riche en concentrés.

2. La filière lait en Algérie

Selon **Hamoudi (2012)**, la filière lait est définie comme « un ensemble des activités étroitement imbriquées, liées verticalement par l'appartenance à un même produit et dont la finalité consiste à satisfaire la demande des consommateurs. Certains maillons de cette chaîne, plus puissant que les autres, constituent les centres de commande à partir desquels surgissent des boucles de rétroaction permettant à la filière de s'adapter ». Sa production est assurée à hauteur de 80% par le cheptel bovin. La structure générale de la filière lait et la production laitière en Algérie sont les paramètres à étudier dans ce volet.

L'analyse de la filière lait en Algérie permet de faire ressortir la faiblesse de la production laitière et l'insuffisance de la collecte qui explique le très faible taux d'intégration par rapport à la transformation (**Kherzat, 2007 ; Djermoun, 2011 ; Brabez, 2012**).

2.1. Structure générale de la filière lait

La filière lait est composée en amont par les agriculteurs, producteurs de fourrages et de graines, ainsi que les importateurs d'aliments du bétail :

- L'office National des aliments du Bétail (ONAB) ;
- L'office Algérien interprofessionnel des céréales (OAIC) ;
- Les entreprises Régionales des industries Alimentaires et dérivées (ERIAD).

D'après **Belhadiaet al, (2009)**, la filière laitière en Algérie s'articule autour de trois maillons principaux :

- A l'amont, une grande diversité d'élevages bovins ;
- les organismes de collecte et de transformation à la fois étatiques et privés ;
- les systèmes de mise en marché et les consommateurs.

2.2. La politique laitière en Algérie

L'un des objectifs de la politique laitière consiste à favoriser la croissance de l'offre nationale, production et collecte, par un système de subventions et de primes destinées directement aux éleveurs.

2.2.1. Les différentes politiques laitières

Avant la crise alimentaire de 2007-2008, la politique laitière avait pour principal objectif une amélioration de la consommation du lait et la satisfaction des besoins de la population, pour le plus grand nombre de la population, le lait est un produit accessible par son prix. Il vient combler le déficit en protéines animales et assurer une ration alimentaire plus ou moins équilibrée (**Ramdane et al, 2017**).

Pour atteindre cet objectif, l'Etat s'est appuyé sur deux principaux instruments :

- Les prix à la consommation qui ont été maintenus relativement bas grâce à l'octroi de subventions croissantes ;
- Les importations d'importantes quantités de poudre de lait.

Durant cette période, L'Etat a mis en place un appareil de transformation fondé sur des unités industrielles de grande taille, fonctionnant surtout avec la poudre de lait importée, qui a été possible grâce à l'aisance financière due à la rente pétrolière.

- **À partir de 2008**, L'Etat a engagé une nouvelle politique laitière qui a pour objectif, réduire les importations de poudre de lait et le développement de la production nationale du lait cru sous la contrainte des chocs externes liés à la forte volatilité et la flambée des cours mondiaux. Ce qui a permis:

- L'augmentation du nombre d'éleveurs liés par contrat ONIL aux laiteries ;
- Développement soutenu des capacités installées de transformation du lait, soit plus de 182 laiteries en 2015 ;

- Investissement quasi privé qui s'oriente de plus en plus vers la valorisation du lait cru local (**MADRP, 2015**).

- **La politique actuelle** (résolutions du Conseil Interministériel du 29/10/2015 un nouveau dispositif de relance de la filière lait) vise, par des interventions cohérentes et intégrées, à réussir la stratégie d'économie nationale, en orientant les principaux acteurs vers la production locale, dont les mesures de cette nouvelle politique sont les suivantes :

- Revalorisation du prix de référence actuel du lait cru de 02 DA et cela à la charge des laiteries (prix de référence moyen actuel de 34 DA à 36 DA) ;
- Prime sanitaire 02 DA, conditionnée à l'instauration de l'agrément sanitaire qui vise à garantir la qualité du lait collecté et l'augmentation de sa production, en améliorant la productivité du cheptel bovin laitier ;
- Approvisionnement direct du « son » au prix officiel auprès des minoteries (Note SG/MADRP/ N°1140 du 30/09/ 2015) ;
- Décentralisation au niveau wilaya du dispositif de soutien du lait cru (à compter du mois d'avril 2016) ;
- Élargissement du dispositif actuel de soutien de la filière lait (élargissement des institutions financières) ;
- Encourager l'investissement orienté vers le développement des fermes intégrées d'élevage intensif ;
- Prioriser l'accès au foncier agricole des professionnels du lait, notamment pour la production fourragère et l'installation de grandes fermes d'élevage intensif ;
- Résorption de la jachère ;
- Extension des périmètres irrigués (01 million d'ha en irrigué dont 240 000 ha affectés aux cultures fourragères) ;
- Soutenir le programme de multiplication des semences fourragères (OAIC- opérateurs publics/privés) ;
- Mise en œuvre du programme d'appui technique et d'accompagnement des éleveurs bovins laitiers ;
- Incitation au développement des cultures fourragères en vert ;
- Incitation financières à la production d'ensilage de qualité ;
- Incitation financières à l'acquisition des fourrages enrubannés par les laiteries au profit des éleveurs ;

- Promouvoir l'intégration de la production locale du lait cru par élargissement de son marché aux produits laitiers dérivés (0 % poudre de lait pour les produits dérivés à l'horizon 2020) ;
- Maitriser les éléments d'une qualité irréprochable du lait cru local ;
- Rationalisation des importations et de la distribution de la poudre de lait (intervention intelligente de l'ONIL sur le marché extérieur) ;
- Régulation de la distribution du lait en sachet ;
- Développement des segments de lait cru en UHT et le séchage ;
- Parachever la structuration interprofessionnelle de la filière lait, inciter la concertation et la codification des rapports (**MADRP, 2016**).

2.3. Evolution de la filière laitière en Algérie

2.3.1. Production nationale en lait

Le secteur laitier représente une dynamique très forte, liée aux conditions générales de l'évolution de la demande. Cependant, la production laitière est relativement faible par rapport à la demande de consommation. Elle n'a en effet, pas réussi à suivre l'évolution de la consommation laitière par habitant, et surtout les rythmes rapides de la demande engendrée par des taux démographiques élevés (**Dilmi Bouras, 2008**).

La production de lait cru beau aller en augmentant, elle n'a pas suivi, non plus, la capacité de transformation de l'industrie, bien qu'elle ait évolué en augmentant durant les dernières années (Tableau 02). Cette progression est le résultat immédiat de l'augmentation des importations de génisse (notamment pleines) et de vêles, de l'amélioration des techniques de production et de reproduction, ainsi que de l'amélioration de la technicité des élevages. Durant la fin des années 2000, on constate l'introduction de la culture de «qualité du produit».

Tableau 02 : Evolution de la production nationale et de la collecte de lait (en milliers de litres) (**MADRP, 2015**).

Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Production laitière	3 213312	1 857142	2 083935	2 202401	2 411794	3 548825
Quantité collectée	300556	393305	536364	70985	831946	903599

D'après le tableau 02 ; la production laitière nationale a connu une croissance importante au fil des années, elle est assurée essentiellement par le cheptel bovin à plus de 80% (MADRP, 2015).

2.3.2. Les importations destinées à la filière lait

Malgré l'évolution de la production laitière, elle n'arrive toujours pas à répondre aux besoins sans cesse croissante de la population. Selon **Ghozlanet al(2010)**, la production locale couvre seulement 2/3 des besoins en lait des algériens. Pour faire face à ce déficit, l'état a fait recours aux importations de poudre de lait (PDL), de la matière grasse lait anhydre (MGLA) et de génisses pleines et de vèles. D'après **Kacimi(2013)**, l'Algérie doit importer environ 60% de poudre de lait et autres produits laitiers afin de répondre à la demande locale.

Selon **ALIM(2020)**, la facture de l'importation par l'ONIL des 200 000 tonnes de poudre de lait, est estimée à 400 millions de Dollars en 2019, les origines de ces importations sont issues des pays comme ; la Hollande et l'Uruguay.

A ce propos, il est utile de rappeler que, l'Algérie est considérée comme le deuxième plus gros importateur de poudre de lait dans le monde après la Chine.

La facture des importations algériennes de poudre de lait s'est établie à 1,24 milliard de dollars en 2019. Ce qui représente plus de 232 000 tonnes de lait entier en poudre et environ 167 000 tonnes de poudre de lait écrémé.

Ces chiffres viennent du Département américain de l'agriculture (USDA) dans sa dernière note sur la filière reprise par l'agence ECOFIN. La même source souligne qu'avec une telle facture, les produits laitiers se situent au second poste des importations alimentaires après les céréales.

Le département américain table sur la tendance haussière des importations algériennes malgré le fait que le volume global importé en 2019 reste en baisse par rapport à l'année précédente (2018) en raison de la hausse des prix mondiaux et de la stratégie de l'exécutif visant à réduire la sortie des devises.

Pour l'année 2020, les données des Douanes algériennes montrent qu'au premier trimestre, la valeur des importations de poudre de lait a grimpé à 364 millions de dollars, soit 7 % de plus qu'en 2019 à la même période.

Il convient de noter que les besoins algériens de consommation en produits laitiers sont estimés à 5 millions de tonnes par an dont 70 % est satisfait par l'industrie locale.

2.3.3. Collecte du lait cru

La collecte devait avoir un rôle clé dans le cadre de la politique de développement de la production laitière nationale ; elle constitue la principale articulation entre la production et l'industrie laitière. Or, nous constatons que malgré l'augmentation de la production de lait cru, qui est passée de 1,55 milliards de litres en 2000 à 2,18 milliards de litres en 2007, le taux de collecte demeure très faible (soit un taux moyen de 9%) (Tableau 03). La collecte n'a pas pu progresser d'une manière durable et significative ; elle a subi des variations importantes d'une année à l'autre durant la période 2000 - 2007.

En 2000, la part de chaque intervenant dans la collecte s'est présentée comme suit :

- Filière GIPLAIT (Groupe Industriel Professionnel du Lait) (46 millions de litres soit 45%)
- Producteurs laitiers (40 millions de litres soit 39,6%)
- Collecteurs privés (15 millions de litres soit 14,6%) ; soit un total de 101 millions de litres de lait (**Benyoucef, 2005**).

Tableau 03 : Evolution des quantités de lait collecté et du taux de collecte en Algérie de 2000 à 2007(MADR, 2007).

Année	Production locale (10 ⁶ Litres)	Collecte de lait cru (10 ⁶ Litres)	Taux de Collecte (%)
2000	1550	100	6,52
2001	1637	93	5,71
2002	1544	129	8,41
2003	1610	120	7,46
2004	1915	200	10,4
2005	2092	163	7,83
2006	2244	221	9,86
2007	2184	197	9,02

2.3.4. Transformation du lait

La transformation du lait est destinée à la fabrication de lait pasteurisé, lait stérilisé type Ultra Haute Température (UHT) et de dérivés de lait (yaourt, lait fermenté, beurre, fromage, desserts lactés, etc.) (**Ait Amer, 2008**).

Les activités de transformation sont le fait des industries laitières publiques et privées implantées à proximité des grands centres de consommation (**Chehat, 2002**). Le marché algérien du lait et des produits laitiers est aujourd'hui dominé par le secteur privé mais le secteur public occupe encore une position non négligeable.

Le secteur public du lait et des produits laitiers est constitué par le groupe GIPLAIT (Groupe Industriel du Lait et des Produits laitiers). Ce dernier, créé en 1998, a repris les activités des anciens Offices Régionaux du Lait qui ont été dissous (OROLAIT, ORLAC, ORELAIT) et gère les 18 unités de production (laiteries) que possédaient ces Offices. Ces laiteries ont été érigées en filiales autonomes : 4 filiales à l'Est (Annaba, Constantine, Batna, Sétif), 6 au Centre (Alger...) et 8 à l'Ouest (Oran...).

La production industrielle des laits et dérivés par le groupe GIPLAIT a connu une progression jusqu'à l'année 1993 (1,4 milliard de litres), pour régresser à 721 millions de litres pour l'année 2003 (**Benelkadi, 2005**).

Le marché du lait pasteurisé en Algérie demeure monopolisé dans l'Algérois par COLAITAL, une des 18 filiales, avec 38% de part de marché. Le groupe couvre également une part des besoins du marché en produits dérivés (**Boubekeur, 2010**).

Le programme de réhabilitation de filière laitière nationale a permis l'émergence d'un **secteur privé** (220 PME/PMI) dynamique. Son développement rapide s'est concrétisé par la création d'unités de diverses capacités. Elles sont au nombre de 3 760 et traitent jusqu'à l'équivalent en lait liquide de 200 millions de litres par an. Les activités de ces entreprises sont axées sur la fabrication des produits dérivés du lait, avec une gamme de plus en plus diversifiée, à base de matières premières importées. De plus, ce secteur comprend plusieurs petites laiteries privées de faible capacité, réalisées avec le soutien du PNDA. Elles traitent annuellement 2 millions de litres de lait cru collecter (**MADR, 2004**).

Selon **Boubekeur (2010)**, Le taux d'intégration du lait cru dans la transformation n'a pu enregistrer de progrès, bien au contraire il ne cesse de chuter depuis 1969. Il est resté inférieur à 10% sur toute la période 1980- 1994, la hausse légère constatée à partir de 1995 s'explique plus par la baisse de la production industrielle que par la progression de la collecte auprès des étables constituées de BLM. Ce faible taux d'intégration est dû principalement aux insuffisances constatées à différents niveaux notamment ceux relatifs à :

- La stratégie d'investissement (en matière d'équipement) dans la collecte du lait du fait de l'intérêt économique comparé au coût de la poudre.
- L'exigence de performances et de résultats des entreprises publiques économiques.
- L'administration du prix du lait pasteurisé et du lait cru (**Mouffok, 2007**).
- L'organisation inadaptée des réseaux (le circuit) de collecte conformément aux bassins de production et autour des unités de transformation (**Bencharif, 2001**).

Selon **Outayeb (2012)**, les causes de la faible intégration du lait cru dans la transformation industrielle peuvent être identifiées tant en amont (à travers l'utilisation des ressources en sol, eau et matériel animal) qu'en aval de la filière lait (moyens de transformation et de distribution des laits et produits laitiers).

2.3.5. Consommation du lait en Algérie

En 2015, la consommation a pris une allure ascendante de 6,5 Mds de litres-équivalent-lait, ce qui rend l'Algérie le premier consommateur laitier du Maghreb. D'ailleurs, la consommation de lait et des produits laitiers par habitant a plus que doublé entre 1969 (54 L/hab.) et 2015 (150 L/hab.), atteignant un niveau d'accroissement de 73.16% par rapport à 2006(**Chemmet al,2016**). Il est à noter que, le lait détient la première place dans la consommation des boissons après les sodas et les jus. Il apparaît que la consommation est importante si nous faisons la comparaison avec les voisins tunisiens (100 l/hab./an) ou encore marocains (47,20 l/hab./an) en 2009 (**Bouyacoub, 2012**), ce qui dépasserait largement les normes recommandées par l'OMS (90 L/hab./an).

Cette évolution de la consommation est tirée en raison des prix administrés du lait pasteurisé en sachets qui fait de cet aliment la source de protéines bon marché par excellence et, par conséquent, booste de plus en plus la consommation ; mais aussi par la croissance

démographique estimée à 1,6%/an ; et l'urbanisation qui est à plus de 5%/an ; s'ajoutant à cela l'amélioration du pouvoir d'achat (4% à 7%/an) (**Bendimerad, 2013**).

L'évolution de la collecte du lait, de la production ainsi que la consommation au niveau national, est donnée dans le tableau (04).

Tableau 04 : Analyse de l'évolution de la collecte de lait cru, production et consommation nationale en millions de litres de lait (tous laits confondus) (MADR, 2010).

Année	1969	1987	1990	1995	2000	2006	2010	2012	2013	2015
Industrie de transformation	40	810	1179	1188	1000	2240	3000	3100	3292	3500
Production locale (lait cru)	29	750	1100	1057	1650	2200	2630	2920	3000	3400
Collecte et intégration du lait cru dans l'industrie	26,2	81	37	119	101	221	393	700	800	900
consommation	771	1889	2177	2638	3108	3623	4262	4617	4901	6060
Population en million d'habitants	14,29	24,23	26,24	29,32	31,72	34,51	37,06	38,48	39,21	40,4

2.4. Les zones de la production laitière

La multiplicité des systèmes d'élevages se différenciant par le mode de conduite, la nature du cheptel et les systèmes d'affouragement renseigne sur la disparité de l'offre laitière sur le territoire national. Celle-ci dépend de la répartition et de la disponibilité des ressources fourragères et donc des conditions agro-écologiques, ce qui conduit à distinguer. Selon **Kali et al (2011)**, on distingue trois zones du point de vue du potentiel de productions (**Carte 01**)

Zone I

Elle renferme 60 % des effectifs de vaches laitières qui sont répartis au nord à travers la bande côtière et dans l'aire sublittoral : il s'agit de la zone littorale et sub-littorale à climat humide et subhumide. Elle couvre 63 % de la production laitière, un taux de collecte bas égal à 6,5% de la production de lait cru total en 2006 mais qui reste relativement le plus élevé.

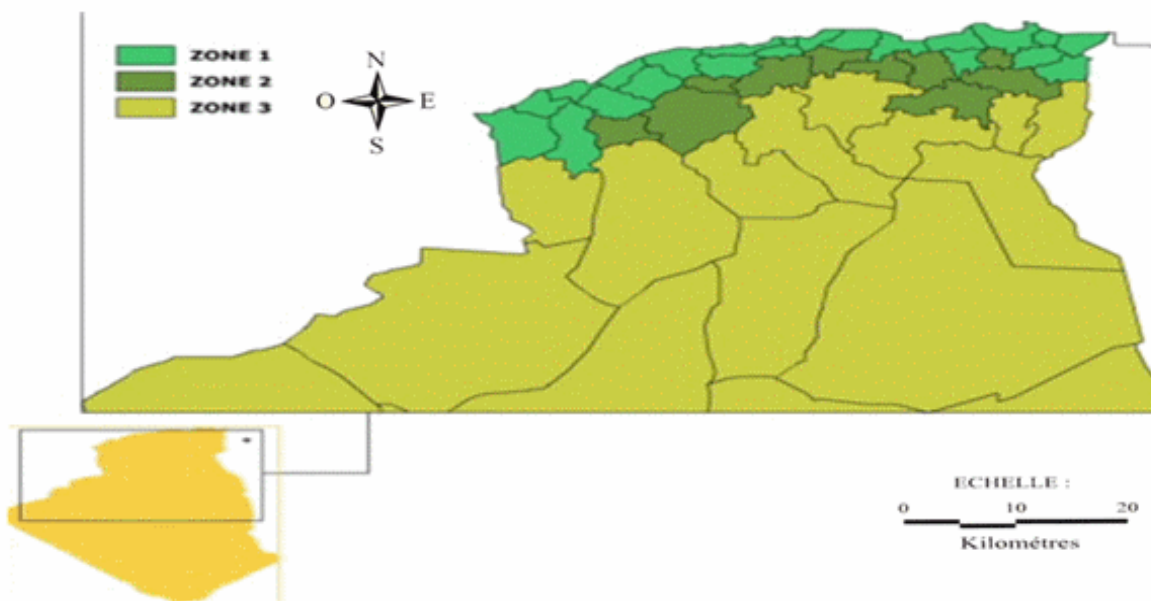
Cette zone englobe près de 61% des superficies fourragères. Lesquelles sont en compétition avec les autres cultures.

Zone II

26 % des effectifs sont compris dans cette zone qui occupe les régions à vocations agropastorale et pastorale et à climat semi-aride et aride. Cette zone classée deuxième renferme le tiers des superficies fourragères et se caractérise par un faible taux de collecte 3%.

Zone III

Cette dernière renferme un peu plus du dixième des effectifs (14%) qui se localisent en région saharienne à climat désertique ; elle se caractérise par un très faible taux de collecte et un apport fourrager ne dépassant pas les 7,3% de l'ensemble des superficies.



Carte 01 : Répartition des potentialités de production laitières par zones(Kali *et al* 2011).

2.5. Les pôles laitiers en Algérie

Le tableau (05) représente les pôles laitiers en Algérie. Le pôle TELLA situé à la wilaya de Sétif est le premier qui représente 6,8% du total de production nationale suivi par le pôle Oued Athmania situé à la wilaya de Mila qui représente par 5,1% puis Seriana situé à la wilaya de Batna représentant 2,9% puis le pôle Ben Azzouz situé à la wilaya de Skikda qui représente 2,7% suivi par Tilmouni situé à la wilaya Sidi-Bel-Abbès présenté par 2,2%. Le pôle Mechroha situé à la wilaya de Souk Ahras présenté par 2,2 suivi par Oum El Bouaghi situé à la wilaya de Oum El Bouaghi présenté par 2% puis Fréha situé à la wilaya de Tizi-Ouzou présenté par 1,7%, Ain Bassam situé à Bouira avec 1,4 et le dernier qui est celui de Sayada situé à la wilaya de Mostaganem représente 1,3% de la production totale (Aouakli et Chikhi, 2016).

Tableau 05 : présentation des pôles laitiers en Algérie (MADRP, 2016).

Numéro	pôle	wilaya	% de production nationale du lait
01	Tella	Sétif	6,8
02	OuedAthmania	Mila	5,1
03	Seriana	Batna	2,9
04	Ben Azzouz	Skikda	2,7
05	Tilmouni	Sidi-Bel-Abbès	2,2
06	Mechroha	Souk Ahras	2,2
07	Oum el Bouagi	Oum el bouaghi	2
08	Fréha	Tizi Ouzou	1,7
09	Ain Bessam	Bouira	1,4
10	Sayada	Bouira	1,3

2.6. Les difficultés rencontrées au niveau de la filière

2.6.1. Contraintes liées à l'environnement

L'Algérie connaît de fortes contraintes de développement de l'élevage bovin liées à l'environnement. La faible superficie agricole comparée à la superficie totale, et la concurrence entre les spéculations végétales et animales posent des problèmes au développement de cette filière (Mouffok, 2007).

Selon le même auteur, la superficie agricole utile algérienne qui est estimée à 8,4 millions d'hectares en 2007 ne représente que 3,0% de la superficie totale avec plus de 3,0 millions d'hectares laissées en jachère chaque année. De plus, 70% de la SAU est semi-aride et se localise entre les isoètes 300 et 500mm, alors que les zones les plus arrosées sont à dominante montagnaise et ne permettent pas l'intensification.

Il est à noter aussi que plus de 60% du cheptel bovin et 2/3 des vaches importées sélectionnées pour le lait sont exploitées en région recevant moins de 600 mm de précipitation (ITELV, 2000). En outre, les fortes températures estivales agissent d'une façon négative sur les niveaux de production et notamment sur la production de lait (HadjSmail, 2004). Les superficies consacrées aux cultures fourragères durant la dernière décennie sont évaluées en moyenne à 510 000 hectares, représentant ainsi 7% de la SAU, dont seule 18% est conduite en irriguée et exploitée en vert. Les superficies prairiales sont très réduites en Algérie (25 500 ha en 2007) et largement concentrées en montagne (Boubekeur, 2010).

2.6.2. Contraintes liées au matériel animal

Problème d'adaptation des races importées et faible productivité des populations locales.

La population locale est représentée par la race Brune de l'Atlas et par ses croisements avec les races européennes. Leur effectif, est estimé à plus de 80% des effectifs totaux avec une majorité concentrée dans la région des montagnes et conduite en système extensif (Madani, 1993).

Ce type de bovin est exploité pour la production de viande, alors que le lait est destiné uniquement à l'autoconsommation. La vache produit en moyenne un seul veau en deux ans après 3 à 4 ans d'élevage et moins de 700 kg de lait durant 5 à 6 mois de lactation (Madani et Yekhlef, 2000).

Le bovin sélectionné en conditions favorables dans les régions tempérées, a été importé en Algérie afin de réduire la dépendance en matière de lait vis-à-vis de l'étranger. Mais les différentes études réalisées concernant les performances de ces populations dans notre pays (Ghozlane, 1979 ; Benabdelazizi, 1989 ; Gaci, 1995 ; Far, 2002 ; Mouffok et Saoud, 2003...etc.) montrent l'existence de problèmes d'adaptation liés à des niveaux de reproduction et de production de lait inférieurs à ceux des régions tempérées. En général, les limites climatiques et alimentaires sont à l'origine des contraintes imposées à l'élevage bovin laitier. En effet, la période réduite de disponibilité des aliments verts, la médiocrité des foin

récoltés tard et mal conservé et les fortes températures contribuent à la faiblesse de productivité animale.

2.6.3. Contraintes liées aux politiques agricoles

Les politiques mises en place par l'état depuis l'indépendance ont contribué au faible niveau d'organisation et de développement de la filière. En effet, la marginalisation du secteur privé, la fixation du prix du lait à un prix bas ainsi que le faible développement du segment de la collecte et l'encouragement par les subventions de l'importation de la poudre de lait sont les facteurs freinant le développement de cette filière (**Temmar, 2007**). Enfin, le même auteur résume la problématique de la filière lait en Algérie dans cinq facteurs majeurs qui entravent l'essor de la production laitière :

- La faible productivité zootechnique des élevages bovins laitiers.
- La structuration insuffisante et incohérente de la filière qui se caractérise précisément par la déstructuration des réseaux de collecte.
- Le manque d'eau ainsi que le sous équipement des bassins laitiers.
- Le système des prix en défaveur de la production du lait.
- L'insuffisance et la faiblesse de l'alimentation.

2.6.4. Contraintes liées à l'alimentation

Le problème majeur que rencontre la production laitière est lié à l'alimentation du bétail qui constitue le premier poste de dépense pour les éleveurs (**Madani, 2000**). L'essentiel de l'alimentation du cheptel est assuré par les milieux naturels (steppe, parcours, maquis...) et artificiels (jachères, prairies...) notamment au printemps. Selon (**Hamadache, 2001**). Les ressources fourragères en Algérie se composent essentiellement des chaumes des céréales, de la végétation de jachère pâturées, des parcours steppiques, forêts, maquis et d'un peu de fourrages cultivés. Le déficit fourrager est de 58% en zones littorales, 32% en zones steppiques et 29% au Sahara (**Adem, 2002**).

2.7. Les bonnes pratiques en élevage laitier

2.7.1. Santé animale

Les animaux produisant du lait doivent être en bonne santé et un programme efficace de suivi sanitaire devrait être mis en place. Le tableau (06) présente les bonnes pratiques agricoles en élevage laitier.

Tableau 06 : Les bonnes pratiques agricoles en élevage laitier (anonyme 02, 2004)

Bonne pratique agricole (BPA)	Exemples de démarches proposées pour atteindre la BPA
Empêcher l'entrée de maladies dans la ferme.	<ul style="list-style-type: none"> -Avoir des barrières et des clôtures bien fermées ; - limiter l'accès à la ferme aux personnes et aux animaux sauvages ; -acheter uniquement des animaux dont le statut sanitaire est connu et prendre des mesures à leur introduction dans l'élevage.
Mettre en place un programme efficace de gestion de la santé du troupeau.	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliser un système d'identification permettant l'identification individuelle de tous les animaux, de la naissance à la mort ; -isoler les animaux malades et mettre à l'écart le lait des animaux malades ou sous traitement ; -s'assurer régulièrement de l'absence de symptômes de maladies chez les animaux.
Employer toutes les substances et médicaments vétérinaires conformément aux prescriptions.	<ul style="list-style-type: none"> - Entreposer les substances et médicaments vétérinaires en lieu sûr et éliminer avec précaution les produits non utilisés ou périmés ; -respecter strictement les prescriptions du vétérinaire et les délais d'attente spécifiques pour les médicaments utilisés.
Avoir des formations adaptées.	<ul style="list-style-type: none"> - S'assurer que toutes les personnes qui travaillent dans l'élevage laitier ont reçu une formation suffisante pour s'acquitter de leurs tâches ; -disposer de procédures pour détecter et soigner les animaux malades ainsi que pour utiliser les médicaments vétérinaires.

2.7.2. Hygiène de la traite

La traite devrait être effectuée dans de bonnes conditions d'hygiène de même que la manipulation et le stockage du lait ensuite. L'équipement de traite et de stockage du lait devrait être adapté et bien entretenu.

- Veiller à ce que les pratiques courantes de traite ne blessent pas les vaches et n'entraînent pas de contamination du lait.
- S'assurer que la traite se fait dans des bonnes conditions d'hygiène.
- S'assurer après la traite que le lait est manipulé correctement(anonyme 2, 2004).

2.7.3. Alimentation et abreuvement des animaux

Les animaux doivent être nourris et abreuvés avec des produits sains et de bonne qualité.

- Veiller à ce que les aliments et l'eau distribués aux animaux soient d'une qualité convenable.
- Maîtriser les conditions de stockage des aliments du bétail.
- Assurer la traçabilité des aliments du bétail acheté à l'extérieur de la ferme.

2.7.4. Bien-être animal

Selon **Terrig (2004)**, les animaux devraient être élevés conformément aux principes suivants :

- S'assurer que les animaux sont préservés de la soif, de la faim et de la malnutrition absence d'inconfort.
- Assurer aux animaux un confort approprié absence de peur.
- Veiller à ce que les animaux soient préservés de la douleur, des blessure et maladies.
- Faire en sorte que les animaux soient préservés de la peur.
- Veiller à ce que les animaux puissent exprimer des comportements considérés comme normaux pour l'espèce.

2.7.5. Environnement

La production laitière devrait être gérée dans le respect de l'équilibre de l'environnement proche de la ferme.

- Avoir un système de gestion des déchets approprié.
- S'assurer que les pratiques en élevage laitier n'ont pas d'effets négatifs sur l'environnement proche de la ferme.

Chapitre 02

La filière lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou

1. Evolution de la production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou

La figure (01) montre l'évolution de la production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2010-2019. Cette évolution a connu deux périodes :

➤ Une période qui s'étale de 2010 jusqu'à 2016 où la production a connu une augmentation significative, elle est passée de 82 millions de litres pour atteindre 161 millions de litres en 2016.

➤ A partir de 2017, la production connaît une baisse remarquable pour enregistrer 125 millions de litres en 2019. Et cela peut être dû principalement à l'absence des fourrages verts due à la sécheresse ces dernières années et à la cherté des prix pratiqués sur l'aliment du bétail.

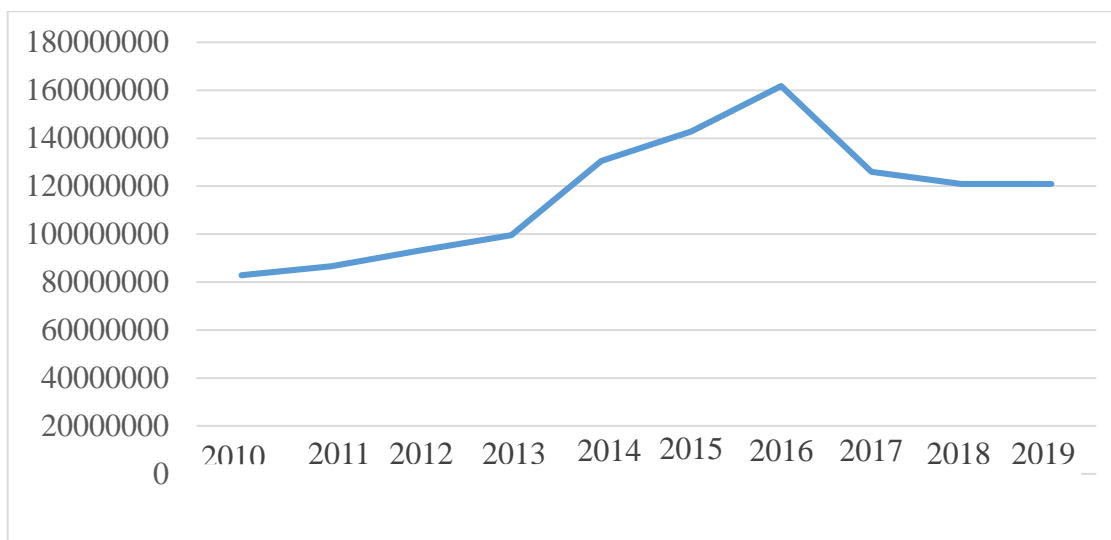


Figure 01 : évolution de la production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2021).

2. Situation de l'élevage bovin

L'élevage bovin laitier dans la région de Tizi-Ouzou existe depuis fort longtemps, il est caractérisé par la dominance des petites exploitations, dans une zone montagneuse pauvre en sol (Belkheir *et al*, 2011).

D'après Chedded, (2015), La population bovine composée de vaches laitières, veaux, vêles, génisses et taurillons s'est réduit après la mise en œuvre du PNDA, passant de 131 832 têtes durant la période 2015/2016 à 70553 têtes durant la période 2019/2020. La population bovine dominante dans cette wilaya est la vache laitière.

Le nombre moyen de vaches laitières a baissé suite aux contraintes rencontrées dans la filière lait. Il est passé de 56331 têtes durant la période 2015/2016 à 30949 têtes durant la

période 2019/2020. La production laitière moyenne a diminuée également. Elle est passée de 142 876000litres de lait de vaches durant l'année 2015 à 1 20 905940 litres de lait de vache durant l'année 2019.

2.1. Les races exploitées

Les vaches laitières sont réparties en trois catégories principales :

- Bovin laitier moderne qui représente 18107 têtes en 2020 ;
- Bovin laitier amélioré et bovin laitier local qui représente 12842 têtes en 2020.

Avec un total de 30949 têtes, l'effectif des vaches laitières a connu une diminution durant la période allant de 2015 à 2020 avec une augmentation légère durant la période 2019/2020 pour les bovins laitiers modernes.

La figure (02) résume l'évolution des effectifs des vaches laitières selon les races dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

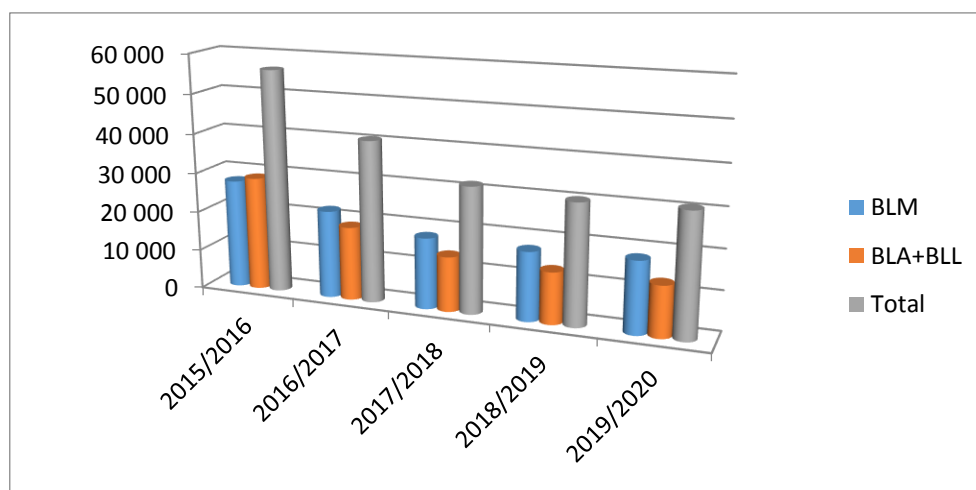


Figure 02 : Evolution du nombre de vaches laitière selon les races à Tizi-Ouzou (DSA, 2021).

2.2. Effectif bovin laitier à Tizi-Ouzou

La wilaya de Tizi-Ouzou dispose d'un cheptel bovin total estimé à 70 533têtes en 2020, entre vaches laitières (toutes races confondues) qui représentent à elles seules 30949 têtes suivies par les tourillons de 12 à 18 mois avec un effectif de 11737 têtes puis par les génisses avec 10 184têtes viennent ensuite les vêles de moins de 12 mois, les veaux et les taureaux reproducteurs qui représentent respectivement 7097,7042 et 3544 têtes.

Le tableau (07) résume les effectifs des bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Tableau 07 : total du cheptel bovin (têtes) (DSA, 2021).

Vaches laitières	génisses	vêles	Taureaux reproducteurs	Taurillons 12 à 18 mois	Veaux moins 12 mois	Cheptel total
30949	10184	7097	3544	11737	7042	70533

2.3. Evolution des effectifs de vaches laitières dans la région de Freha

Concernant l'effectif des vaches laitières, nous constatons qu'il est composé d'une part, du bovin laitier moderne, et d'autre part du bovin laitier amélioré et du bovin laitier local.

En ce qui concerne l'évolution du cheptel bovin laitier, nous constatons qu'il y a une évolution négative pour les BLA+BLL, ainsi que pour les BLM, étant donné que le nombre de vaches totales est passé de 6 468 têtes en 2015 à seulement 3 710 en 2020, ce qui constitue une régression de presque 50% (Figure 03). Cela peut s'expliquer par l'incapacité des éleveurs de financer tous les dépenses de l'étable et parfois sont obligé de réduire le nombre de vaches dans leurs élevages.

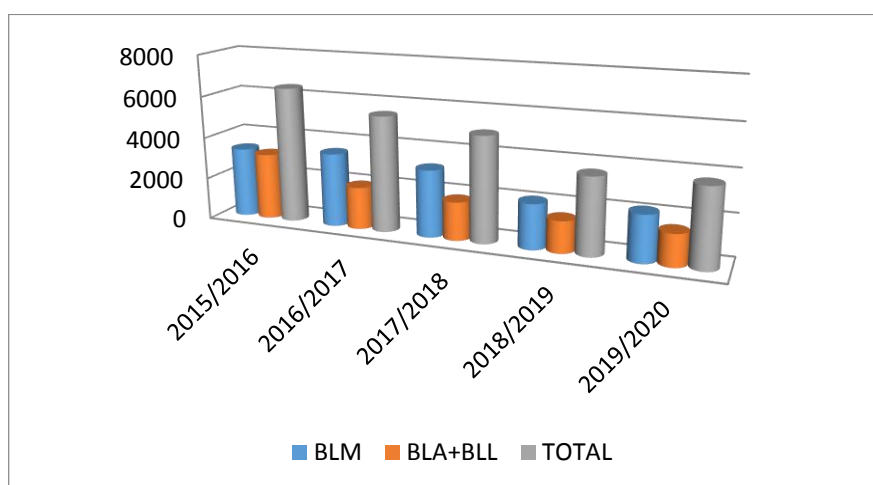


Figure 03 : Evolution de l'effectif bovin laitier de la région de Freha (DSA, 2021).

3. Les ressources fourragères dans la wilaya de Tizi-Ouzou

3.1. Répartition des terres

La wilaya de Tizi-Ouzou couvre une superficie de 299 300 ha avec une superficie agricole totale de 258 252 ha le reste du territoire étant couvert par le désert (DSA, 2018).

La production fourragère dans la wilaya de Tizi-Ouzou est présentée dans le tableau (08).

Tableau 08 : La production fourragère dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2018).

Catégories de terres	Superficie (ha)
SAU	98842
Pacages et parcours	25370
Forets	112181
SAT	258252

3.2. Superficie fourragère

Selon la DSA (2018), la culture fourragère occupe une place marginale au niveau de la production végétale, l'olivier occupe la plus grande surface de 38 600 ha, les fourrages artificiels viennent en deuxième position de 13 769 ha, ajouter à cela les cultures maraichères avec une superficie de 6 588,76 (Tableau 09).

Tableau 09 : répartition des superficies fourragères au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2018).

Spéculation	Superficies
Céréales	6683
Légumes secs	645
Fourrages	13769
Artificielles	6588,76
Cultures maraichères	1184
Vigne de table Olivier	38600

La répartition des superficies fourragères au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou sont constitués par les prairies naturelles et les jachères fauchées et les prairies artificielles consommés en sec (vesce-avoine) et en vert ou ensilés (maïs, sorgho, orge, avoine, seigle, trèfle et la luzerne). L'évolution des surfaces fourragères n'a pas connue une progression importante durant les dernières années (Kebane, 2017).

L'évolution des surfaces fourragères est estimée à 30991,84 ha. Les fourrages sec et vert ont évoluées avec une quantité importante ces dix dernière années 402 213 35 Qx en 2016 (DSA, 2017).

3.3. Production fourragère

La production fourragère a vraiment évolué durant la décennie passée, elle est estimée à 4 022 135 ha en 2016 (DSA 2017). Les quantités de fourrages ont évolué différemment par rapport à la superficie des terres agricoles utiles. Elles ont une fluctuation ces dix dernières années. Cette augmentation de quantité produite est due essentiellement aux aides de l'état par plusieurs encouragements soit par la subvention ou distribution des matériels agricoles, ainsi l'importation des semences et la pratique de sol, aussi l'irrigation.

4. Collecte du lait cru

4.1. Définition

La collecte est le deuxième maillon de la filière, elle constitue la principale articulation entre la production et l'industrie laitière. Cette activité est réalisée avec des camions citernes isothermes. Selon Kaouche (2015), c'est à partir de 2001 que la collecte a commencé à susciter un nouvel intérêt pour atteindre plus de 800 millions de litres en 2013.

4.2. Evolution de la collecte du lait cru dans la wilaya de Tizi-Ouzou

A partir de 2015, la collecte a connu une baisse continue, elle est passée de 94 millions de litres en 2015 pour atteindre 54 millions de litres en 2019.

Comme le montre le tableau (10), cette période a enregistré une diminution de 40 millions de litres.

Tableau 10 : Evolution de la collecte du lait cru dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2021).

Année	Quantités collectées
2015/2016	94 468000
2016/2017	92 532090
2017/2018	86 007340
2018/2019	86 847630
2019/2020	54 354410

4.3. Evolution de la production laitière et de la collecte du lait dans la région de Freha

D'après les données de la subdivision de Freha en 2021, la région contient 70 collecteurs, 18 CCL dont 10 sont agréés par l'Etat et 8 non agréés, ainsi que 5 fromageries.

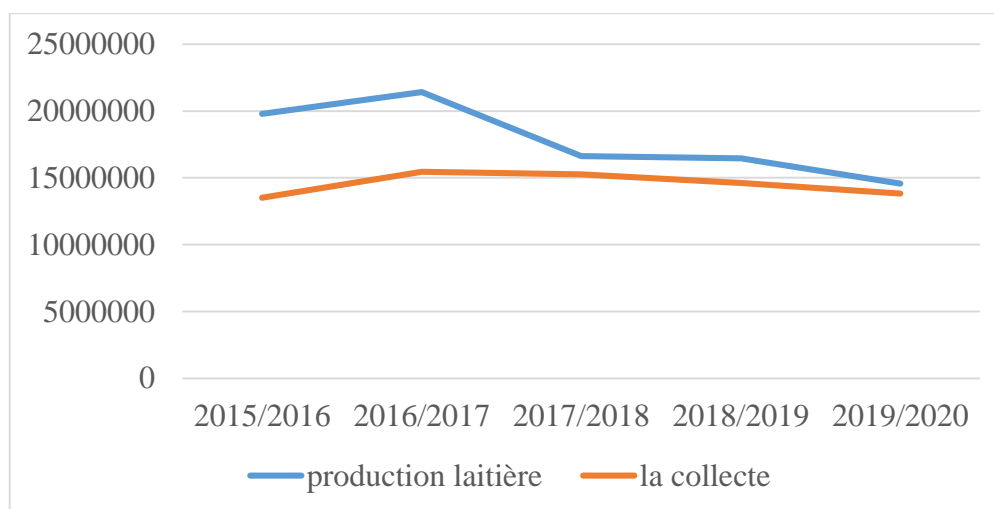
Le tableau (11), présente les capacités des 10 centres de collecte agréés.

Tableau 11 : Capacité des centres de collecte agréés par l'Etat.

CCL	Leur capacité (L)
1	6000
2	42000
3	3620
4	9000
5	18700
6	16550
7	5000
8	160000
9	167000
10	1350

Cependant, la figure 04 nous renseigne sur l'évolution de la production et de la collecte du lait dans la région de Freha durant les cinq dernières années : de 2015 à 2020.

La production laitière et la collecte du lait évoluent en parallèle. Globalement, la production est passée de 19 millions de litre durant la campagne 2015-2016, à 14 millions de litre entre 2019-2020 (DSA, 2021). Nous constatons une augmentation rapide au début de la période (2016-2017) atteignant 21 millions de litre, par la suite, il y avait un fléchissement durant les trois dernières années où la production a atteint les 13 millions de litre en 2020. Cette chute de la production peut être expliquée par la cherté de la matière première pour la fabrication d'aliments de bétails et par la diminution du nombre d'éleveurs.

**Figure 04** : Evolution de la production laitière et de la collecte du lait dans la région de Freha.

4.4. Destination du lait non collecté

Le lait non collecté reste en partie utilisé pour l'allaitement et l'autoconsommation familiale, mais une quantité non négligeable est écoulee par la vente aux particuliers et aussi aux artisans (cafés, crèmerie, etc...) et plus rémunérateurs, qui se développent surtout à proximité des agglomérations de la région (Figure 05).

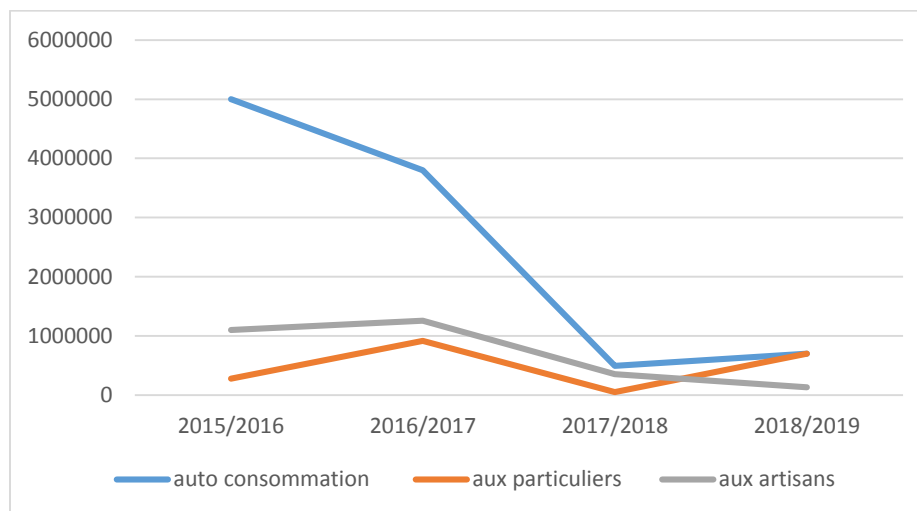


Figure 05 : destination du lait non collecté au cours de cinq dernières années (DSA 2021).

D'après la figure (05), nous remarquons que les quantités du lait non collectées destinées à l'autoconsommation familiale ont connu une très forte baisse au cours des cinq dernières années, c'est le cas aussi pour la vente aux particuliers et aux artisans.

4.5. Conservation du lait à la ferme

Le lait doit être conservé immédiatement après la traite à une température inférieure ou égale à 6°C. Elle est appliquée de façon continue depuis la traite à la ferme jusqu'au lieu de transformation, de distribution et de consommation. Cette technique a pour objectif de limiter le développement des flores microbiennes pathogènes et d'accroître la durée de conservation (Lorient, 2001).

4.6. Réception du lait à la laiterie

Les laiteries sont équipées de station de réception qui prend en charge le lait provenant des exploitations laitières. La première tâche effectuée à la réception est la mesure de la quantité du lait.

4.7. Transport à la laiterie

Le transport du lait froid en vrac doit s'effectuer au moyen de camions citernes à isolation thermique ou, à tout du moins, dans des conditions où la température du lait ne dépasse pas 10°C lorsqu'il arrive à destination (FAO/OMS ; 1970).

4.8. Contamination du lait au cours de la production

A la sortie de la mamelle, le lait est peu contaminé, s'il est trait d'un animal sain et dans de bonnes conditions hygiéniques (Faye et Loiseau, 2002). C'est au cours des opérations de collecte et d'acheminement vers les lieux destinés à consommation ou à la transformation, que le lait se charge d'une population microbienne indésirable.

4.8.1. Contamination intra-mammaire

A la sortie de la mamelle, même lorsque celle-ci est saine et que la traite est effectuée dans des conditions rigoureuses d'hygiène, le lait contient habituellement une centaine à quelques milliers de bactéries par un ml. Il s'agit de germes banaux appartenant le plus souvent au genre *corynebacterium* et *micrococcus* et parfois de germe pathogènes. Ils proviennent du milieu extérieur d'où ils pénètrent dans la mamelle par le canal du trayon. Ils sont entraînés avec le lait au moment de la mulsion.

A cette contamination par voie ascendante peut s'ajouter une contamination par voie endogène. Elle est constituée par des germes pathogènes infectant l'animal. Ils parviennent dans la mamelle par la circulation sanguine. C'est par exemple, le cas pour les agents de *la brucellose* et de *latuberculose* (Weber, 1985).

4.8.2. Contamination extra-mammaire

Au cours des opérations de traite de lait reçoit un second apport de microorganismes d'espèces variées dont le nombre est habituellement très supérieur à celui dû à la contamination d'origine intra-mammaire. L'importance de cet apport varie considérablement en fonction des conditions d'hygiène de la traite et de l'étable (weber, 1985).

Elle est également liée à la propreté du trayeur et de l'animal (notamment de la peau de la mamelle), à l'état du milieu ambiant (poussière, divers détritrus alimentaires, poils, insectes, etc...), à la propreté du matériel de traite et de récolte du lait et à la qualité bactériologique de l'eau utilisée pour son nettoyage et son rinçage. Les ustensiles en contact avec le lait et la machine à traire mal nettoyée sont notamment à l'origine de la très forte charge microbienne des laits.

Et enfin, la litière et l'air sont les deux composantes du milieu qui contribuent à ensemercer le lait durant la période de traite. Les laits traités manuellement sur litière riche en foin sont relativement chargés en bactéries hétérolactiques (**Boutonet *al*, 2005**). **Tormo *et al* (2006)** préconisent le renouvellement des litières et l'utilisation concomitante de produits jouant sur les paramètres des litières (pH, humidité) pour réduire les charges microbiennes des laits.

L'air peut jouer un rôle potentiel comme vecteur des flores des litières (**Tormo *et al*, 2006**). Plus la durée totale de traite est longue, plus le lait est laissé en contact avec l'air et plus la contamination par les germes de l'environnement est importante (**Faye et Loiseau, 2002**). **Zweifelet *al* (2005)** ont constaté que plus le nombre d'animaux à la traite augmente, plus la flore totale dénombrée n'est importante.

Matériels et méthodes

1. Objectif du travail

La présente étude a pour objectif d'analyser et d'étudier le réseau de la production laitière et de la collecte du lait cru aux seins de la région de Freha.

2. Démarche suivie

La démarche méthodologique adoptée pour réaliser cette étude se décline en quatre étapes :

-La première étape est consacrée à la recherche bibliographique et la problématique de l'étude qui concerne la description globale de notre étude, elle est effectuée à partir de la collecte des informations issues des différentes recherches scientifiques, articles et revus agricoles ;

- La deuxième étape consiste en une collecte des informations auprès d'un organisme étatique (DSA de Tizi-Ouzou) afin d'analyser l'évolution de la filière lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou d'une part et l'établissement de la liste d'éleveurs et des collecteurs en vue de la construction de l'échantillon d'étude et l'élaboration de deux questionnaires pour les besoins de l'enquête d'une autre part ;

- la troisième étape concerne la réalisation des deux enquêtes sur le terrain ;

- discussion et interprétation des résultats.

- la dernière étape consiste en le dépouillement des données et le traitement statistique ;

- conclusion générale.

3. Justification du choix de zone d'étude

Le choix de cette zone est justifié par l'importance de l'élevage bovin laitier et des surfaces agricoles utiles (SAU) utilisées pour produire les fourrages. Les exploitations visitées ont été choisies d'une manière aléatoire selon la disponibilité et l'acceptation des éleveurs.

4. Déroulement de l'enquête

Dix-neuf exploitations et quatre centres de collecte ont fait l'objet de notre étude. Pour recueillir nos informations finales relatives à l'évolution de la production laitière et de la collecte de lait dans la commune de Freha, deux questionnaires ont été établis et remplis lors de notre passage dans les exploitations et les CCL (Annexe 1 et 2).

Les enquêtes se sont déroulées entre, le 15 Mai et le 04 juillet 2021. Elles ont été réalisées sous forme d'entretiens directs avec les éleveurs et les propriétaires des CCL, leur durée variait entre une demi-heure et une heure de temps.

5. Présentation des questionnaires

5.1. Questionnaire auprès des éleveurs

Ce questionnaire est composé de 41 questions, réparties en 3 volets.

- a. **Le volet social** : qui regroupe toutes les informations concernant l'éleveur, son exploitation et la main d'œuvre.
- b. **Le volet technique** qui comprend :
 - La structure des bâtiments d'élevage, les effectifs et la conduite d'élevage.
 - Type du système de production du lait, la pratique de la traite et les moyens de conservation.
- c. **Le volet économique** :
 - Transport et commercialisation
 - Les prix de vente
 - Les subventions bénéficiaires
 - Système de convention

5.2. Questionnaire auprès des centres de collecte

Ce questionnaire est composé de 40 questions réparties en six volets :

- a. **Le 1^{er} volet** expose des informations générales sur le CCL : localisation, statut juridique et nombre d'employés.
- b. **Le 2^{ème} volet** indique nombre de moyens de stockage ainsi que la capacité de stockage, les moyens de transport de CCL ainsi que le nombre des éleveurs.
- c. **Les questions du 3^{ème} volet** portent sur les quantités totales de lait réceptionnés et livrés par le CCL ainsi que l'identification de laiteries d'attachement.
- d. **Le 4^{ème} volet** consiste à savoir le prix d'achat de lait.
- e. **Les questions du 5^{ème} volet** portent sur les contrôles laitiers pratiqués par le CCL, les sanctions appliquées contre les fournisseurs de lait d'une qualité médiocre ou mauvaise.
- f. **Les questions du dernier volet** portent sur les différents types de convention, les types de relation avec les éleveurs et les contraintes rencontrées durant la collecte du lait.

6. Présentation de la zone d'étude « Freha »

La commune constitue la subdivision agricole de Freha détient des surfaces agricoles majoritairement, des plaines et d'un potentiel de production fourragère important qu'il lui permet d'être connu par la pratique de l'élevage bovin laitier. Elle est située environ 30 Km du chef-lieu de la wilaya de Tizi-Ouzou et rattachée à la daïra d'Azazga.

6.1. Situation géographique

La commune de Freha est située au centre de la wilaya de Tizi-Ouzou. Elle est délimitée : au Nord, par la commune d'Aghribs ; à l'Est par la commune d'Azazga ; au Sud, par les communes de Mekla et de Tizi Rached ; à l'Ouest, par les communes de Tizi-Ouzou et Ouaguenoun (carte 02).

Elle s'étend sur une superficie de 68,55 km² qui est composée de 24 villages.



Carte 02 : Carte géographique de la zone d'étude.

(Source : site internet : <http://www.tiziouzou-dz.com> decoupage-administratif.htm)

6.2. Production fourragère

L'agriculture est l'une des activités les plus importantes de la commune, elle occupe une place primordiale au niveau des communes, elle contribue à la satisfaction des besoins alimentaire de la population. On distingue deux types de fourrages : naturels et artificiels.

6.2.1. Répartition des terres

D'après le tableau (12), la région de Fréha couvre une superficie de 6855 ha avec une superficie agricole totale de 4785 ha, dont 3784 ha qui est utile.

Tableau 12 : La production fourragère dans la région de Fréha (**subdivision agricole de Freha, 2021**).

Catégories de terres	Superficie (ha)
Pacages et parcours	504,92
S.A.U	3784
Forêts	1045
S.A.T	4785
Superficie totale de la commune	6855

6.2.2. Culture fourragère

Selon la subdivision de Fréha, les fourrages artificiels occupent la plus grande surface avec 1832 ha, la culture maraîchère vient en deuxième position avec 367,5 ha (tableau 13).

Tableau 13 : Répartition des superficies fourragères dans la région de Fréha (**subdivision agricole de Freha (2021)**).

Spéculation	Superficies (ha)
Céréales d'hiver	621
Légumes secs	24
Cultures maraîchères	367,50
Fourrages artificiels	1832

7. Conduite d'élevage

7.1. Alimentation

Durant la période de notre expérimentation (mai - juillet) l'alimentation du cheptel est à base de l'herbe de pâturage ou des fourrages cultivés tels que le trèfle complémenté par des petites quantités de concentré.

7.2. Composition du cheptel bovin

Le tableau (14) montre que l'effectif des vaches laitières est le plus élevé avec un total de 206 têtes soit 47% de la totalité du cheptel.

Tableau 14 : Composition du cheptel bovin au niveau de la région d'étude (têtes).

	Vaches laitières	génisses	vêl	Taureaux reproducteurs	Taurillons 12 à 18 mois	Veaux moins 12 mois	Cheptel total
	206	75	58	43	28	28	438
%	47	17	13	10	6	6	100

8. Présentation des centres de collecte visités

Notre étude se base sur 4 centres de collecte dont deux sont gérés par 2 salariés. Le nombre des éleveurs adhérant à ces 4 CCL sont de 745 éleveurs. Ce nombre est variable durant toute l'année. La totalité des CCL dispose d'une ou de plusieurs moyens de stockage (cuves ou tanks) dont la capacité varie entre 500 et 1000 litres. D'après les centres, la présence de ces cuves est indispensable afin de minimiser les pertes et de garantir un lait de qualité.

8.1. Identification des opérateurs de collecte

À partir des enquêtes faites auprès des CCL, on distingue 2 types : 2 CCL appartenant à des laiteries (MEKLA LAIT et SOUMMAM), et 2 CCL propriété privé (SIFAOUI AMAR et STLD) (Tableau 15).

Tableau 15 : Liste représentative des opérateurs de collecte enquêtés.

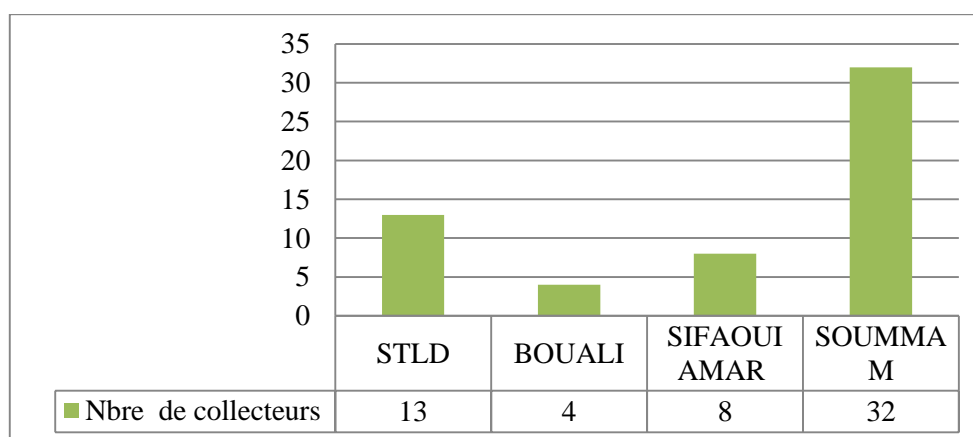
Gestionnaire	Commune de l'implantation	Date de création	Laiterie desservie
STLD	Fréha	2004	Le fermier
BOUALI	Fréha	2007	MEKLA lait
SIFAOUI Amar	Fréha	2003	GIPLAIT Bejaia
SOUMMAM	El Kahra	2017	SOUMMAM

8.2. Nombre d'employés et nombre des collecteurs adhérents

D'après notre enquête auprès des CCL, le nombre des employés et des collecteurs diffèrent d'un centre à un autre.

- ✚ **Le centre de collecte STLD et SOUMMAM** : Les deux centres sont gérés par deux salariés de l'entreprise (un gérant et une technicienne).
- ✚ Concernant le centre **BOUALI** : il est géré par 5 employés salariés de l'entreprise.
- ✚ **SIFAOUI AMAR** a indiqué qu'il travaille seul.

La figure (06), montre le nombre de collecteurs appartenant à chaque centre de collecte.

**Figure 06** : Nombre de collecteurs appartenant à chaque centre de collecte.

8.3. Classifications des collecteurs selon le nombre d'éleveurs adhérent

Le nombre d'éleveurs adhérent par la population enquêtée varie entre 35 et 385 éleveurs (Figure 07).

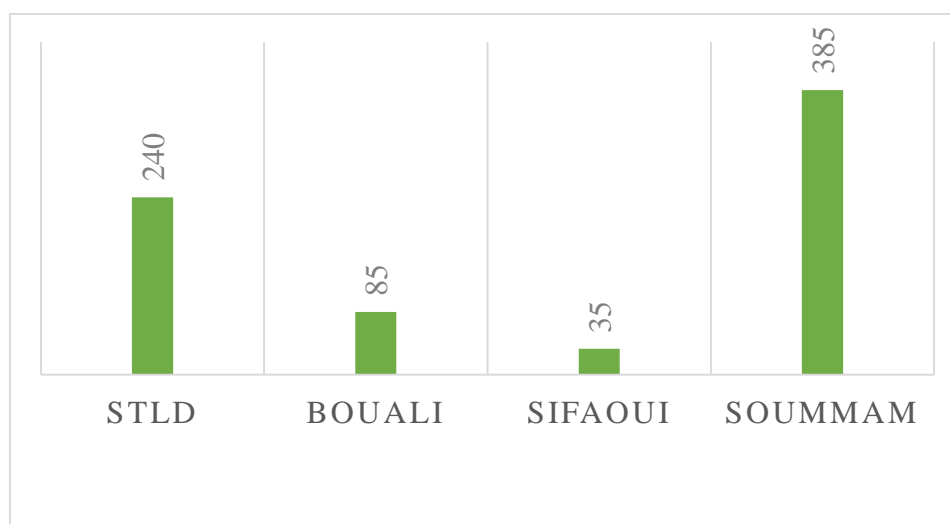


Figure 07 : Classification des collecteurs selon le nombre d'élèveurs adhérents.

Ainsi, nous constatons que le Soummam détient la première place avec 385 éleveurs adhérents (suite aux avantages accordés aux éleveurs adhérents), suivi de STLD avec 240 adhérents, par contre Sifaoui se classe en dernier avec 35 éleveurs adhérents seulement.

8.4. Moyens de stockage du lait

Le tank à lait est une cuve réfrigérée qui permet de stocker et conserver le lait. Ce dernier est acheminé par des tuyaux et stocké dans le tank à lait. Cette citerne de stockage est installée à une place dédiée, propre et accessible pour le camion du laitier.

Le tank est une sorte de vaste citerne opaque et étanche. Il permet de conserver le lait pendant 2 à 3 jours à une température de 4°C. Fabriqué en acier inoxydable, il comprend un système de lavage automatique. Le tank est nettoyé et désinfecté après chaque vidange.

Selon l'ensemble des collecteurs enquêtés, la disponibilité d'une ou de plusieurs cuves réfrigérantes est indispensable pour assurer le ramassage de grandes quantités de lait et minimiser les pertes. La capacité de ces cuves varie entre 500 et 10 000 litres (tableau 16). À l'entrée des centres, on trouve toujours des cuves de réception de lait d'une capacité de 1000L.

Tableau 16 : Capacité de stockage de chaque CCL.

Gestionnaire	N ^{bre} de cuves	Capacité des cuves
STLD	6	10 000L / 3000L / 1250L / 1030L/1100L/500L
BOUALI	3	2 cuves de réception de 1000 L Une cuve de 2000 L
SIFAOUI	4	Une cuve de réception de 1000 L Une cuve de 3000 L 2 cuves de 5000 L
SOUMMAM	6	4 cuves de 10 000 L 2 cuves de réception de 1000 L

Les photos 1 et 2 représentent les cuves de réception et de stockage du lait, par contre la photo 3 (Annex 2) montre le lait arrivé au niveau d'un CCL de Fréha.



Photo 01 : les cuves de réception de lait

photo 02 : cuve de stockage du lait

8.5. Heure de la collecte et le nombre de tournée

Le tableau (17) donne les heures de la collecte du lait de l'ensemble des CCL enquêtés.

Tableau 17 : Heures de la collecte du lait par les CCL enquêtés (source : notre étude).

Centre de collecte	L'heure de la collecte
STLD	De 8h à 13h
BOUALI	Matin de 8h à 12h Soir de 18h à 20h
SIFAOUI AMAR	De 8h à 12h
SOUMMAM	De 8h à 12h

Concernant le nombre de tournée par jour, l'ensemble des CCL indiquent que chacun a son programme.

9. Les analyses réalisées sur le lait au niveau des CCL

D'après les résultats obtenus, nous avons constatés que la totalité des CCL enquêtés font 3 types de contrôles laitiers : contrôle d'acidité, contrôle de densité et un test d'ATB. Par contre, au niveau de la ferme, le collecteur n'effectue aucun contrôle.

✚ **Détermination de l'acidité** : L'acidité titrable mesure la quantité d'acide présente dans un échantillon de lait. L'acidité potentielle titrée par l'hydroxyde de sodium en présence de phénolphtaléine comme indicateur colorant. On l'exprime en degrés Dornic ($^{\circ}\text{D}$).

Selon MATHIEU (1997), le lait de vache en début de lactation présente une acidité titrable de 19°D à 20°D ; cette dernière est liée au climat, au stade de lactation, à la saison et à la conduite d'élevage notamment l'alimentation et l'apport hydrique.

**Photo 03** : un acidimètre

✚ **Les matières grasses, les protéines, le lactose, E.S.D, les minéraux et la densité sont analysés à l'aide d'un appareil « Milk ANALYZER »** (photo 05). Ce dernier est un nouvel appareil pour analyser les paramètres physico-chimiques du lait, par utilisation d'un échantillon de 30 ml de lait non acidifié dans un bécher, le lait est ensuite aspiré dans les cellules de mesure au moyen d'une pompe. L'affichage des résultats est automatique.

La densité varie soit en fonction des matières grasses, soit avec la concentration des éléments dissous et en suspension. Un lait écrémé à une densité plus forte, en revanche en cas de mouillage, la densité diminue (**FREDOT, 2005**).



Photo 04 : l'appareil Milk Analyzer

✚ **Le test ATB** : C'est un test rapide qui permet de détecter simultanément en une seule opération la présence des résidus de deux antibiotiques (la B lactamine et la tétracycline) dans un échantillon de lait. Pour prouver ; la présence ou l'absence d'antibiotique dans le lait on utilise : un incubateur, un test qui contient un réactif, une pipette, une bandelette d'ATB (bêta star combo) (Photos 06 et 07).



Photo 05 : la bandelette utilisée lors du test d'ATB.



Photo 06 : incubateur test ATB.

Le tableau (18) donne un exemple de normes suivis par les CCL pour la comparaison des résultats obtenus après analyse. Ces normes sont celles données par **Veisseyre (1975)**.

Tableau 18 : Exemple de normes utilisées dans certains centres de collecte (**Veisseyre, 1975**)

Paramètre	Densité	PH	Acidité	Lactose	MG	Protéine	Cendre
Norme	1030 à 1034	6,5 à 6,6	16 à 18	49	40	34	7

10. Traitement des données

Les données collectées lors de l'enquête sont analysés à l'aide du Microsoft Excel version 2007 afin de calculer les moyennes et les Ecartypes des données collectées ainsi que l'élaboration des graphes.

Présentation des résultats

Ce chapitre est consacré à la présentation des résultats issus de l'analyse de l'enquête réalisée auprès des 19 éleveurs de bovins laitiers et des centres de collectes.

1. Présentation des résultats issus de notre enquête

1. Age des éleveurs

Nous constatons que cette activité intéresse beaucoup les jeunes que les plus âgés. L'âge moyen des chefs d'exploitations est de $46,85 \pm 10,69$, il varie entre 30 et 65ans. Selon la figure (08), on remarque que 10 éleveurs (soit 53%) ont un âge entre 30 et 45ans, alors que 6 éleveurs (soit 31%) ont un âge qui varie entre 46 et 60 ans, alors que les 3 éleveurs restants (soit 16%) représentent la classe la plus âgée (plus de 60 ans).

Pour ce qui est du statut juridique, toutes les exploitations enquêtées appartiennent au secteur familial et donc les éleveurs exercent leurs métiers dans leurs propriétés privées.

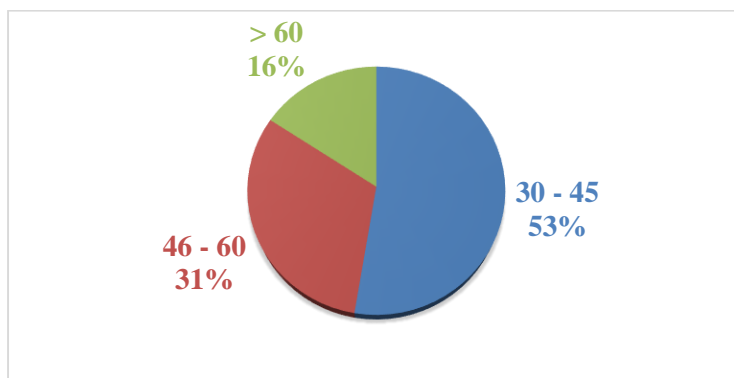


Figure 08 : Age des chefs d'exploitation.

2. Niveau d'étude et formation agricole

Le niveau d'instruction des éleveurs joue un rôle important dans le développement du secteur laitier. Selon la figure (09), 58 % des éleveurs enquêtés ont un niveau d'instruction moyen, 16% ont un niveau secondaire, alors les niveaux universitaire et primaire représentent chacun 10% des éleveurs enquêtés. Seulement, on note que 5% des éleveurs ne sont pas instruits. Nous constatons que l'élevage bovin est pratiqué par toutes les catégories d'éleveur quel que soit leur niveau instruction.

Pour la formation dans le domaine agricole, l'enquête a révélé qu'aucun éleveur n'a bénéficié d'une formation dans le domaine. Ils ont acquis leur savoir-faire de leurs parents qui étaient eux même des éleveurs.

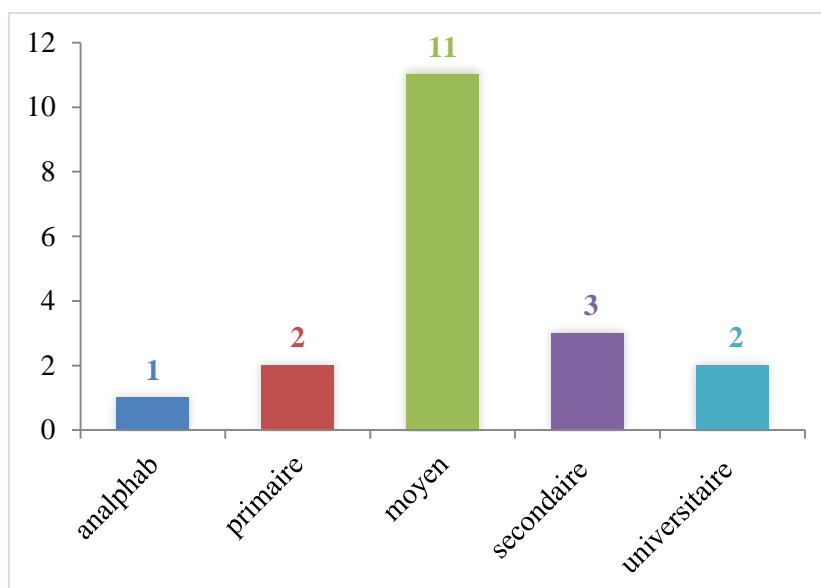


Figure 09 : Niveau d'instruction des éleveurs enquêtés.

3. La main d'œuvre

Selon la figure (10), 74% des exploitations étudiées s'appuient sur la main d'œuvre familiale qui assure eux même les différentes tâches de l'activité agricole. Seulement 26% des exploitations recrutent des salariés. Ces taches sont représentées généralement par l'entretien et la surveillance du bâtiment, la distribution d'aliment et les autres débouchées telles que : l'irrigation ; labour ; fauchage.

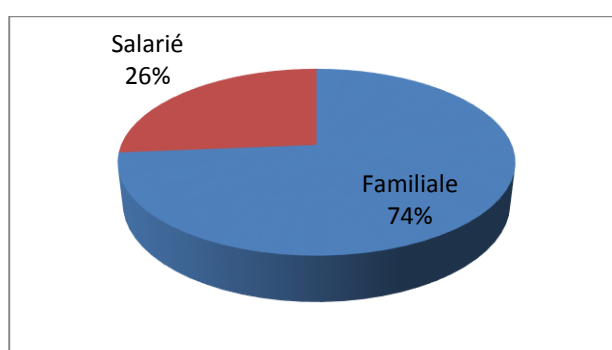


Figure 10 : Répartition de la force de travail.

4. Expérience des éleveurs

D'après la figure (11), 8 éleveurs possèdent une expérience dans le domaine d'élevage variant entre 41 et 55 ans, 8 autres éleveurs ont une expérience qui varie entre 21 et 40 ans (soit 42%). Seulement 3 éleveurs ont une expérience qui varie entre 6 et 20 ans. Certains éleveurs pratiquent cette activité depuis leurs jeunes âges. Il est à signalé que le nombre d'année

d'expérience est lié à l'âge de l'éleveur, ainsi, 74% ont un âge qui dépasse les 30 ans (soit 16 éleveurs).

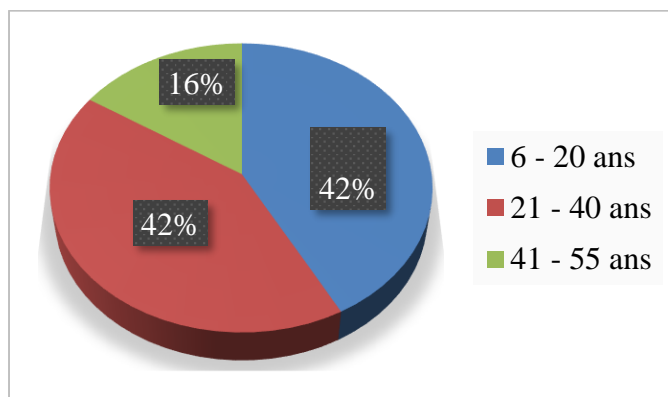


Figure 11 : Expérience des éleveurs.

5. Type d'élevage

D'après nos résultats présentés dans la figure (12), nous remarquons que la majorité des éleveurs (soit 58%) pratique à la fois la production laitière et la production de viande par contre, les 42% qui restent font exclusivement de l'élevage bovin laitier et donc la production laitière.

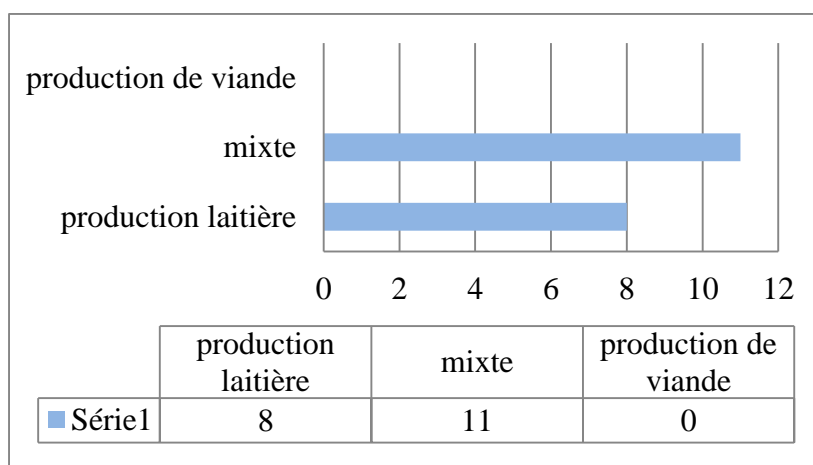


Figure 12 : type d'élevage.

6. Localisation des exploitations par rapport à la route, point de vente de l'aliment, au CCL et au vétérinaire

La plupart des exploitations enquêtées ne se situent pas loin du réseau routier avec une distance de moins de 5km. La distance aux points de vente de l'aliment varie entre 10 et 20km.

En effet, 37% des élevages sont localisés un peu loin des CCL avec une distance qui dépasse les 20 km contrairement aux vétérinaires qui pour être approvisionnés par les éleveurs, il faut parcourir une distance qui varie entre 1 km jusqu'à 15 km (tableau 19).

Tableau 19 : Distance des exploitation/route, point de vente de l'aliment, CCL et vétérinaire.

La distance par rapport	Nombre d'éleveurs	%
A la route		
[0-1 km [	14	74
[1-5 km [	05	26
5 km et plus	00	00
Au point de vente de l'aliment		
[0-10 km [	11	58
[10-20 km [	05	26
20 km et plus	03	16
Au CCL		
[0-10 km [	05	26
[10-20 km [	07	37
20 km et plus	07	37
Au vétérinaire		
[0-5 km [	09	47
[5-10 km [	06	32
[10-15 km [	04	21

7. Identification des exploitations

7.1. Bâtiment d'élevage

La majorité des bâtiments d'élevage sont pratiquement les mêmes dans toutes les exploitations enquêtées. Ils sont sous forme d'un hangar simple en dur dont les aires de couchage sont à base de béton (soit 95%) des élevages enquêtés, alors que 5% représentent des élevages en terre battue.

La litière se diffère d'un élevage à un autre, elle constitue du foin dans 68% des élevages enquêtés, l'herbe constitue la litière dans 11% des cas. Cependant, 21% des élevages ne disposent pas de litière. Généralement, les animaux sont en stabulation entravée. Pour le drainage, 94% des exploitations sont bien drainés et facile à nettoyer.

7.2. Composition du cheptel bovin

Selon les résultats donnés dans la figure (13), 47% de la totalité du cheptel bovin (environ la moitié) est représenté par les vaches laitières et donc classées les premières avec un effectif de 206 têtes ce qui illumine l'objectif de la plupart des éleveurs enquêtés. Les génisses sont en deuxième position avec 75 têtes soit 17%, cependant les vêles sont cassées les dernières avec 28 têtes soit 6%. Ces femelles ont pour objectif l'accroissement du cheptel et la production laitière. Les taureaux et les veaux arrivent avec un pourcentage de 13 et 10% respectivement représentant une source de production de la viande et la prochaine génération de géniteurs, ce qui implique que certains éleveurs font de l'élevage mixte. Les taurillons, qui sont élevés dans le même but que les taureaux et les veaux, sont classés en derniers avec 28 têtes soit 6%.

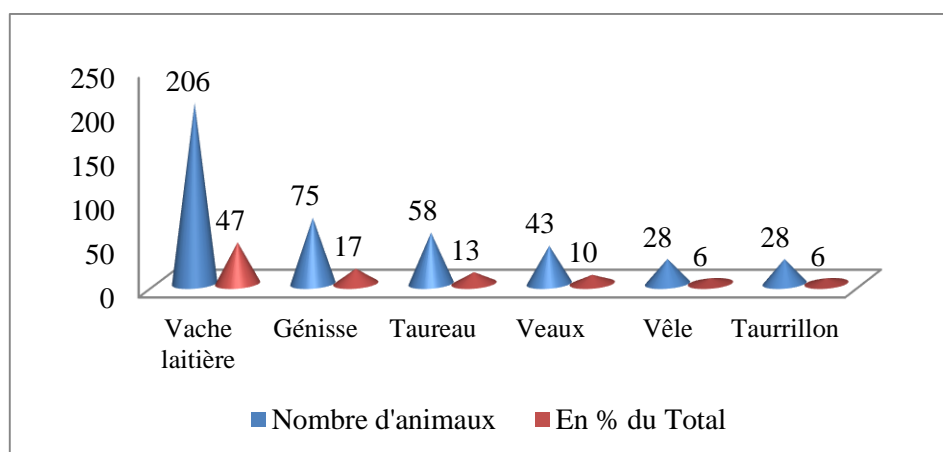


Figure 13 : Effectif total du cheptel bovin au sein des exploitations enquêtées.

Le tableau ci-dessous représente les moyennes et l'écartypes de la composition du troupeau bovin laitier :

Tableau 20 : Les moyennes et l'écartypes de la composition du troupeau bovin laitier

	Nombre	Min	Max	Moyen et écartype	%
Vache de laitière	206	3	45	10,84 ± 9,91	47
Génisse	75	0	15	3,95 ± 4,18	17
Taureau	58	0	20	4,54 ± 5,05	13
Veaux	43	0	7	2,26 ± 2,10	10
Vêles	28	0	11	0,94 ± 2,91	7
Tourillon	28	0	15	1,47 ± 3,63	6
Total	419	8	96	22,05 ± 19,91	100

7.3. Les races exploitées

D'après la figure (14), nous constatons que la majorité des éleveurs des régions d'étude élèvent des animaux appartenant à la race Montbéliarde avec un taux de 43%, suivi par la race croisée avec 30%. La Holstein représente 15% des races exploitées, cependant, 12% des éleveurs enquêtés exploitent la race Fleckvieh. En outre, nous signalons qu'il y a des éleveurs qui élèvent jusqu'à trois ou quatre races.

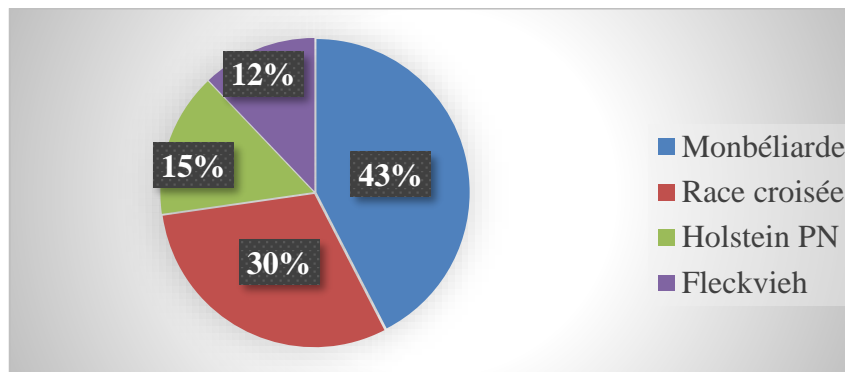


Figure 14 : races bovines exploitées.

8. Conduite d'élevage

8.1. Alimentation

Le régime alimentaire du cheptel au sein des exploitations varie au long de l'année selon la disponibilité des fourrages dans l'étable. Généralement la ration est basée sur l'herbe de pâturage ou des fourrages cultivées tels que le trèfle durant le printemps où la totalité des éleveurs pratique le pâturage. Pendant la période de stabulation, la ration est basée sur le foin et la paille. En plus, tous les éleveurs et durant toute l'année donnent aux vaches laitières des quantités variables de concentrés de type vaches laitières à l'étable.

8.2. Le rationnement

48% des éleveurs rationnent leurs vaches selon la disponibilité des fourrages. En outre, 26% pratiquent le rationnement selon les besoins des vaches laitières. Par contre, le reste des éleveurs ne pratiquent pas le rationnement (soit 26%) (Figure 15).

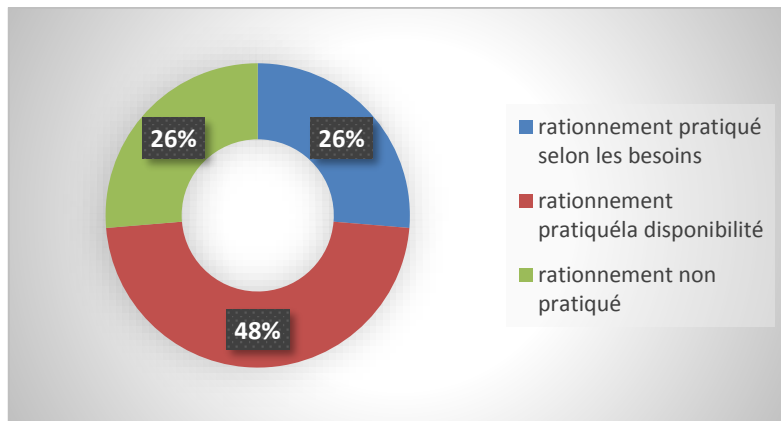


Figure 15 : Répartitions des exploitations selon la pratique du rationnement.

8.3. Fourrages verts distribués

Au printemps, en présence des fourrages vert, la totalité des éleveurs pratique le pâturage. En plus du pâturage, 60% des éleveurs producteurs de lait ont déclaré que les vaches reçoivent uniquement du trèfle vert avec une quantité moyenne de 58 kg par vache et par jour. Cependant, le reste des éleveurs (40%) donnent en plus de trèfle, de l’avoine en petite quantité additionné avec le trèfle.

8.4. Fourrages secs distribués

En général l’utilisation des fourrages secs est assurée dans tous les élevages, les plus utilisés sont le foin d’avoine et le trèfle en foin ainsi que la paille. En moyen, 32% des éleveurs distribuent 2bottes/j pour 5 vaches laitières et 26% d’éleveurs distribuent 2 bottes/j pour 4 vaches laitières (Figure 16). La fréquence de distribution du foin est de deux fois par jour.

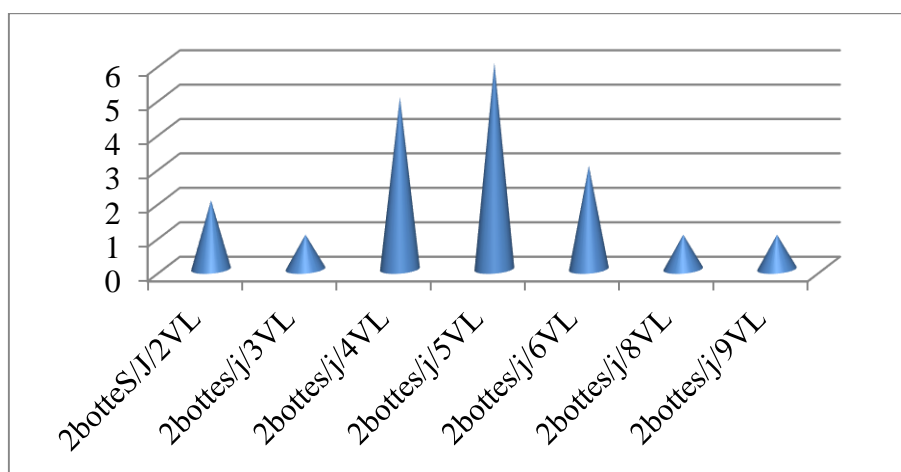


Figure 16 : Répartition des élevages selon la quantité de fourrage sec distribué.

8.5. La complémentation

En plus des aliments grossiers, les vaches laitières reçoivent des quantités variables de concentrés vaches laitières à l'étable par tous les éleveurs enquêtés et durant toute l'année. Les quantités de concentré distribué varient d'une exploitation à une autre de 6 à 15 kg/vache/j selon la saison, soit une moyenne de 9 kg /j/vache. Le mode de distribution de ces derniers est différent d'une exploitation à une autre, seulement 26% des éleveurs font la distribution avant la traite et 74% font la distribution après la traite.

La figure (17) présente les quantités de concentré distribuées aux vaches laitières par les éleveurs des exploitations enquêtées.

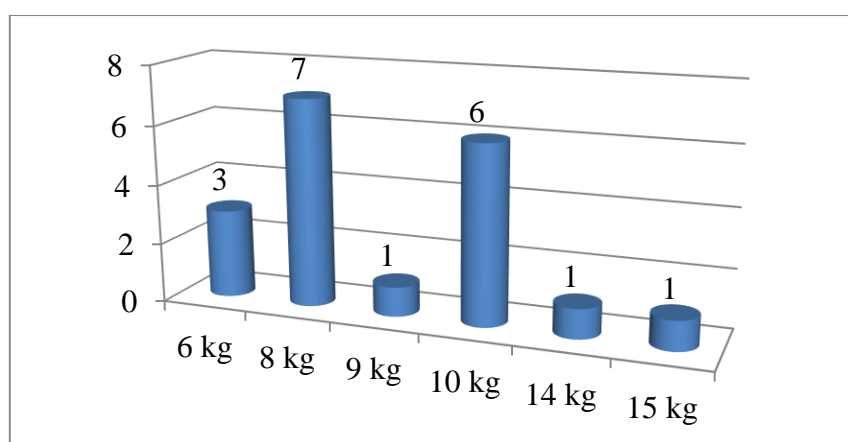


Figure 17 : Répartitions des exploitations par classe de quantité de concentré distribué.

8.6. Abreuvement

Pour produire du lait, la vache a besoin de grande quantité d'eau, de ce fait il lui faut un abreuvement propre et à volonté pour une meilleure production de lait. Ainsi, la moitié (soit 50%) des animaux des élevages enquêtés sont abreuvés par de l'eau de sources (rivières). L'eau du robinet est utilisée dans 46% des élevages alors que le recours aux sources puisatières n'est signalé que dans 4% des exploitations (Figure18).

L'utilisation de la pierre à lécher est signalée dans seulement 37% des exploitations. La complémentation minérale et vitaminée est absente dans la quasi-totalité des élevages.

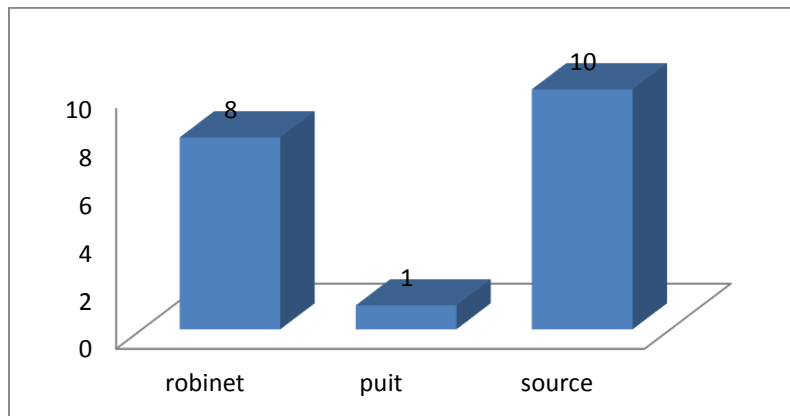


Figure 18 : les différentes sources d'eau utilisées dans les exploitations.

9. La production laitière

La traite mécanique est le mode utilisé dans 95% des exploitations enquêtées. Par contre 5% seulement des exploitations utilisent la traite manuelle.

Il est à signaler que la traite se fait deux fois par jour ; matin et soir chez tous les éleveurs enquêtés. La durée moyenne de la traite est de 10 min chez 90% des éleveurs. Cette dernière se fait à l'étable, puisque tous les éleveurs enquêtés ne possèdent pas de salle de traite.

Les quantités de lait produites par les exploitations oscillent entre 8 et 25L/V/J avec une moyenne de $19,10 \pm 4,83\text{L/J/VL}$. D'après la figure (19), on constate que 5% seulement des exploitations produisent moins de 10L/J/V, 16% en produisent entre 10 à 15, alors que plus de la moitié des exploitations, soit 53%, produisent entre 16 à 20L/J/V. cependant, les vaches laitières qui produisent plus de 20L/J sont de l'ordre de 26%.

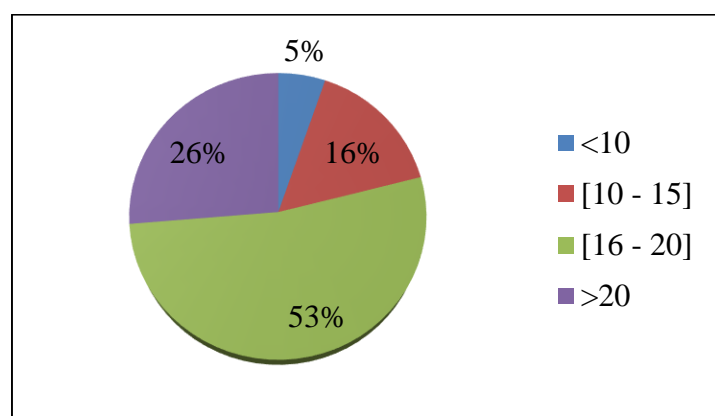


Figure 19 : la production du lait dans les exploitations enquêtées.

10. Disposition des Moyens de conservation

D'après les résultats de notre enquête, 63% des éleveurs ne disposent pas d'une cuve de réfrigération, alors qu'il est stocké dans des cuves de réfrigération pour seulement 37% des exploitations. Ce manque d'utilisation des cuves de réfrigération est lié à la cherté de la cuve et à l'importance et la proximité des centres de collecte dans la localité.

11. La collecte du lait produit

La collecte de la production est assurée chez la majorité des éleveurs (84%) par des collecteurs qui passent de porte à porte, ils assurent un passage régulier, matin et soir dans les villages les plus productrices du lait. Le ramassage se fait seulement le matin où les éleveurs possèdent des congélateurs plutôt que des cuves de réfrigération pour la conservation du lait produit (Figure 20).

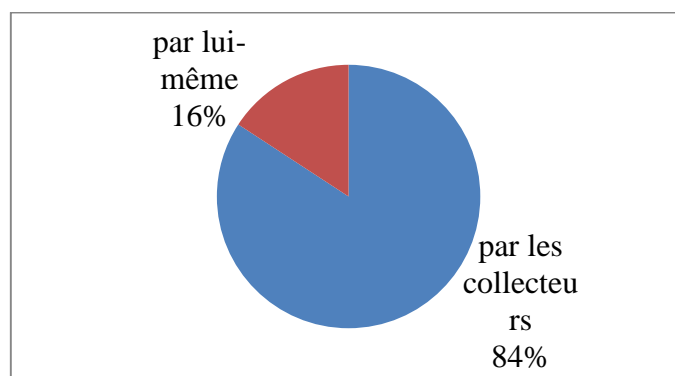


Figure 20 : collecte du lait produit.

Il est à signaler que seulement 30% des éleveurs assurent eux-mêmes la livraison de leur production pour bénéficier de la prime de collecte qui est de l'ordre de 5 DA/L.

12. Prix de vente d'un litre du lait

Le prix moyen d'un litre vendu aux opérateurs de collecte est de $45,31 \pm 1,11$ DA. Cependant, on trouve des éleveurs qui sont satisfaits par le prix qui oscille entre 44 et 48 DA. Ces éleveurs qui voient ce prix acceptable, possèdent des superficies fourragères importantes, emploient une main d'œuvre familiale et bénéficient des aides de l'état dans le cadre des programmes de développement du secteur agricole tels que le PNDIA et FNRPA.

13. Différentes primes de l'état

- **La prime de production de l'ONIL ($P_p = 12 \text{ DA/l}$)** : le montant de celle-ci dépend également de la quantité totale de lait livré à la laiterie (sans quota de production). Ce montant doit être calculé et versé par la laiterie, au début de chaque mois, dans le compte de l'éleveur et qui sera additionné au montant total du lait vendu.
- **Des primes incitatives sur la qualité du lait (P_q)** : deux principales primes de qualité sont accordées par la plupart des laiteries sur le lait réceptionné. Celles-ci concernent uniquement la teneur du lait cru en matière grasse et protéique. Pour la première, elle est de 0,50 DA/gramme à partir d'un lait à 34g/l de matière grasse. Pour la seconde elle est de 0,40 DA/l/g au-dessus d'un lait de 31g/l de protéine.
- **La prime de collecte versée par l'ONIL ($P_c = 5 \text{ DA/l}$)** : elle concerne seulement certains éleveurs qui ont bénéficié des agréments de collecteur délivrés par les services agricoles concernés et disposant obligatoirement d'un matériel adapté à la collecte de lait cru.
- **La prime de transport ($P_t = 2 \text{ DA/l/40km}$ soit $0,5 \text{ DA/l/nombre de km parcourus}$)** : elle est versée par les laiteries aux éleveurs qui leur acheminent le lait cru en utilisant leurs propres moyens de transport ;

14. Système de convention éleveurs-opérateurs de collecte

Le nombre des éleveurs qui nouent des relations avec les opérateurs de collecte par un contrat écrit est plus important avec 74% (soit 14 éleveurs) et le nombre d'éleveurs qui ont des contrats verbaux est de 16% (soit 3 éleveurs).

Il est à signaler aussi que 10% de ces éleveurs ont des relations de genre fidélité avec les collecteurs (Figure 21).

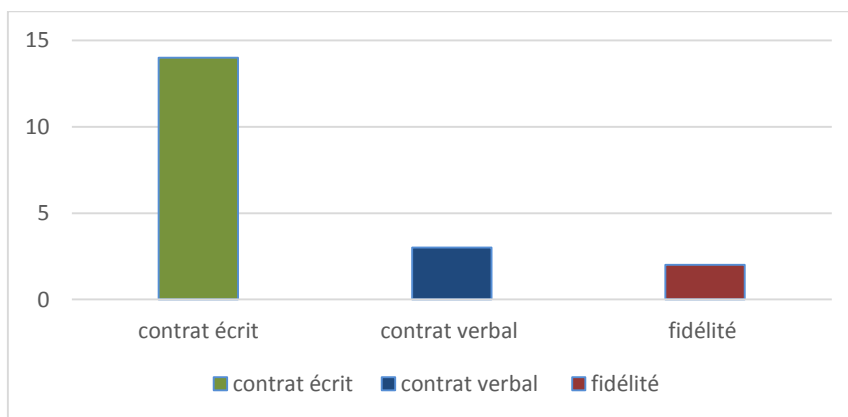


Figure 21 : Système de convention éleveurs-opérateurs de collecte.

15. Les quantité de lait collectées par les CCL

15.1. Les quantités journalières et annuelles

La quantité de lait journalière moyenne collecté par les 4 CCL est estimée à $9475 \pm 7521,25$ L/J (Tableau 21), alors que la quantité annuelle collectée est de $4843569,75 \pm 5020751,57$ litres par an.

Tableau 21 : quantité du lait journalière et annuelle collecté par les CCL visités.

Gestionnaire	Qté du lait collecté (L/J)	%	Qté du lait collecté (L/an)	%
STLD	12000	31,66	5000000	25
BOUALI	3400	8,98	1224000	6,32
SIFAOUI AMAR	3500	9,23	1260000	6,50
SOUMMAM	19000	50,13	11890279	61,4

15.2. Les quantités selon les saisons

Les quantités de lait collectées se diffèrent d'une saison à une autre. D'après notre enquête auprès des CCL, la période forte productive débute en mi-mars et s'achève en mi-mai, la quantité collectée pendant cette période est en moyenne de $18500 \pm 16294,17$ litre par jour. Cette dernière est due à l'augmentation de la production du lait produit par les vaches laitières qui pâturent le fourrage vert.

Cependant, la moyenne de lait produit durant la période baisse de production (septembre-novembre) est de $7975 \pm 6496,35$ litres par jour et la quantité enregistrée actuellement (la période de notre enquête), est en moyenne de $8975 \pm 7384,84$ litres par jour (tableau 22).

Tableau 22 : les quantités du lait collectées par les CCL selon la saison.

Qté du lait cru collecter par jour (Moyenne±Ecartype)		
Période forte de production	Période baisse de production	Actuelle
$18\ 500 \pm 16294,17$	$7975 \pm 6496,35$	$8\ 975 \pm 7384,84$

16. Prix d'achat du lait

La totalité des CCL enquêtés affirment qu'ils n'achètent pas le lait auprès des fournisseurs, par ailleurs, ce sont les laiteries qui le font. Ce prix varie de 42 à 47 DA/L avec une bonification de 0,50 DA par gramme de matière grasse. Cette variation de prix dépend de la teneur en matière grasse du lait qui doit être supérieure à 34 g/L et plafonnée à 42 g/L.

Le prix référentiel appliqué pour un litre de lait est de 45 DA dont la teneur de la MG est de 34g/L. En plus de 34 g de MG/litre il y'a une majoration de 0,50 DA /g de MG. Le tableau 23 donne le prix du lait payé selon sa richesse en matière grasse.

Tableau 23 : paiement du lait selon la teneur en MG (Source : notre étude).

Le taux de MG	Paiement par litre
Moins de 34g de MG/ litre	Une retenue de 0,50 DA/ g de MG
Egale à 34g de MG/ litre	45 DA de litre
Plus de 34 g de MG/ litre	Une majoration de 0,50 DA/ g de MG

Ainsi, le collecteur joue un rôle d'intermédiaire entre les agro-éleveurs de taille différentes et souvent atomisés et les acteurs de l'aval (industriel, laiterie urbaine et périurbaine, crèmerie, ...), pour ceux qui appartient aux UT sont bénéficiés d'une prime de 1 DA pour chaque litre vendu.

17. Type de Conventions et stratégies de développement

D'après notre enquête, 3 types de convention ont été signalées par la totalité des CCL : une convention signée avec les éleveurs, une avec la laiterie et une autre convention avec la DSA qui prend en charge les différentes primes.

La figure (22) montre que la totalité des CCL enquêtés ont signés une convention avec l'UT à qui livre leur lait.

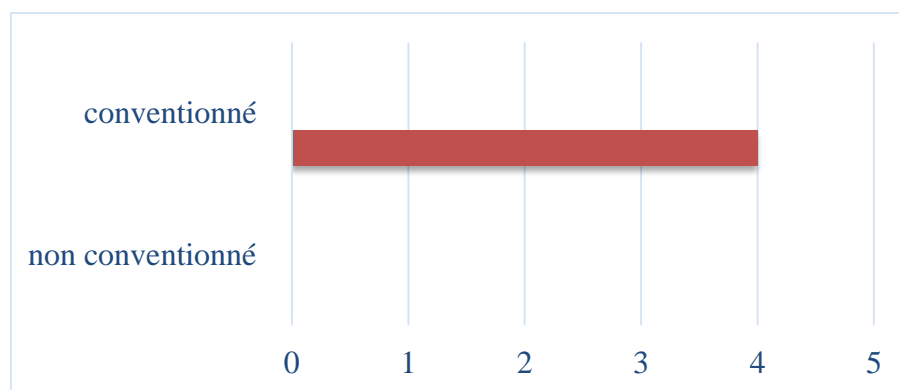


Figure 22 : Les CCL conventionnée avec les UT.

17.1. Avantages accordés aux éleveurs

D'après notre enquête, nous avons classés les CCL en deux types, ceux qui encouragent ses éleveurs (75%) à mieux produire dans le but d'accroître la production pour la satisfaction de la population et pour mieux les fidéliser et le deuxième type (25%) ne font pas des encouragements à cause de quelques contraintes financières.

Ces encouragements font ciblés essentiellement : l'approvisionnement en aliments concentrés, produits désinfectant, achète des cuves et des chariots, prime 12 DA payée à l'avance, des conseils techniques d'entretien du matériel de traite et de réfrigération.

18. Contraintes rencontrées durant la collecte du lait

D'après l'ensemble des CCL enquêtés, nous citons plusieurs contraintes rencontrées durant la collecte du lait :

- L'élévation du taux d'acidité dans le lait.
- La concurrence qui existe entre les contres.
- La collecte auprès des éleveurs non agréés et non formés.

19. Circuit de collecte

Le tableau (24) montre les distances (en Km) entre les centres de collecte enquêtés et la laiterie et le nom des laiteries desservies

Tableau 24 : Distance entre les centres de collectes et les laiteries (Km).

CCL	Distance CCL-laiterie (km)	Laiterie desservie
STLD	41	Le fermier
BOUALI	25	MEKLA Lait
SIFAOUI AMAR	100	GIPLAIT Bejaia
SOUMMAM	150	SOUMMAM

Le choix de la distribution du lait à la laiterie se fait par rapport à la distance et le prix de vente (cas du centre STLD et BOUALI) et par rapport au prix de vente uniquement (cas du centre privé SIFAOUI AMAR).

20. Refus du lait

D'après notre étude, nous remarquons que le refus du lait par les UT et/ou les CCL n'est pas souvent enregistré. Les CCL affirment que les causes de pertes sont dues essentiellement : à la mauvaise qualité physico-chimique et au retard de la livraison.

Le lait rejeté est éliminé dans 75% des cas enquêtés, cette élimination est due en sorte que le lait contient des antibiotiques. Un taux de 25% est enregistré pour l'ensemble des CCL qui n'enregistrent pas de pertes (cas du centre SOUMMAM).

En plus de la destruction, des avertissements éventuellement exercés par les CCL destinés aux fournisseurs.

Discussion générale des résultats

1. Discussion des résultats issus de l'enquête auprès des éleveurs

L'analyse des différents paramètres de conduite a permis de constater :

Les élevages sont pratiqués par des éleveurs qui ont un âge moyen de $46,85 \pm 10,70$. Il apparaît que l'élevage dans la wilaya de Tizi-Ouzou est pratiqué par des agriculteurs jeunes. Le même résultat a été déclaré par **Chenna et Zerrouki (2018)** (83% des éleveurs ont un âge qui varie entre 20 et 40 ans) dans la même région d'étude. Cependant, **Hocini et Bacha (2019)** et **Kebane et Naili (2017)** ont déclaré des âges moyens très proches respectivement de 42 et $42,84 \pm 12,35$.

Les exploitations sont souvent de caractère familial privées, avec un niveau d'instruction qui est généralement moyen (58%) où les éleveurs n'ont pas bénéficié d'une formation dans le domaine agricole. 58% des élevages sont orientés vers la production mixte.

Concernant la main d'œuvre, nous avons constaté que la majorité des éleveurs font appel à une main d'œuvre familiale.

Pour la taille du troupeau bovin laitier, la moyenne est de 22 têtes par exploitation dont 47% sont des vaches laitières (en moyenne 10 vaches par exploitation), ce dernier a été confirmé par **Kebane et Naili (2017)** dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Par contre, notre résultat est supérieur à celui donné par **Chemloul (2016)** qui est de 9 têtes en moyenne. Les résultats de notre enquête montrent la prédominance de la race montbéliarde (43%). Ces résultats ont été notés aussi par **Rami et Zaidi (2015)** dans la même région d'étude et par **Aouaa (2016)** dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Cependant, l'alimentation se base sur les aliments grossiers essentiellement sous forme de foin d'avoine et de trèfle et aussi sous forme de paille durant toute l'année. Les fourrages verts sont distribués uniquement au printemps avec une moyenne de $86,25$ kg/j/VL. Cette ration est complétée par des aliments concentrés dont les quantités varient d'un éleveur à un autre entre 6 et 15 kg/j/VL avec une moyenne de $9 \pm 2,37$ kg/j/VL. Cette quantité est la même que celle qui a été signalée par **Chemloul (2016)** dans la wilaya de T.O avec une moyenne de 9 ± 3 kg/j/VL, et supérieure à celle trouvée par **Kabli (2018)** dans la même région d'étude où les quantités distribuées varient entre de 2 et 10 kg/j/VL. De plus, le rationnement des vaches laitières se fait selon la disponibilité des aliments dans 48% des cas enquêtés.

Concernant l'abreuvement, il est donné à volonté dans toutes les exploitations. Les animaux des élevages enquêtés sont abreuvés en majorité (50%) par de l'eau de sources (rivières).

La moyenne de la production laitière des exploitations est estimée à $19,10 \pm 4,83$ L/j/VL. Ces résultats sont supérieurs à ceux notés par **Chemloul (2016)** dans la wilaya de T.O avec une moyenne de 13.9 ± 2.5 L/j/VL.

Cette production reste insuffisante par rapport à la production optimale de la race dominante (la montbéliarde) qui est de 36L/j. Ce lait est transféré vers les centres de collectes par le passage des collecteurs dans 84% des cas.

Au sujet du prix de vente d'un litre de lait, la moyenne est de $45,31 \pm 1,11$ DA/L plus les 12 dinars bénéficiés par la DSA.

2. Discussion des résultats issus de l'enquête auprès des CCL

Le centre de collecte est une infrastructure de réception où le lait cru est déchargé, refroidi et stocké avant son transport et sa transformation par la laiterie. Il constitue un relais entre les producteurs et les industries laitières.

Notre étude se base sur 4 centres de collecte dont deux sont gérés par 2 salariés.

Au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, le nombre de collecteurs qui appartient à l'ensemble des CCL oscillent de 8 à 32 collecteurs.

Concernant le nombre des éleveurs conventionnés avec les 4 CCL enquêtés, nous avons enregistré une totalité de 745 éleveurs. Ce nombre est variable durant toute l'année.

De plus, la totalité des CCL dispose d'un ou plusieurs moyens de stockage (cuves ou tanks) dont la capacité varie entre 500 et 10000 litres. Ces résultats sont inférieurs à ceux déclarés par **Daf et Kahlal (2016)** dans la wilaya de Tizi-Ouzou. D'après les centres, la présence de ces cuves est indispensable afin de minimiser les pertes et de garantir un lait de qualité.

Concernant la collecte du lait par jour, elle est estimée pour l'ensemble des exploitations en moyenne de $9475 \pm 7521,25$ L/J cette productivité est variable en fonction de la saison. En effet, les meilleures quantités sont enregistrées au printemps avec une quantité moyenne de $18\ 500 \pm 16294,17$ litre par jour où les fourrages verts sont disponibles.

Ces résultats sont inférieurs par rapport à ceux obtenus par **Daf et Kahlal (2016)** dans la wilaya de Tizi-Ouzou où les quantités varient entre 12000 et 15000L/J.

Par ailleurs, des contrôles laitiers sont effectués par l'ensemble des CCL, dans le but d'assurer la sécurité alimentaire des produits : un contrôle sur la densité, l'évaluation de l'acidité et un test d'ATB. Les mêmes résultats sont déclarés par **Belhout K (2009)** et aussi par **Daf et Kahlal** en 2016 dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Cependant, les CCL sont confrontés à de nombreuses contraintes, parmi lesquels : élévation du taux d'acidité dans le lait, le non formation des éleveurs qui peut être un empêchement pour le développement de la filière lait dans la région.

Conclusion générale

L'enquête que nous avons menée auprès de quelques éleveurs et collecteurs de lait au niveau de la région de Fréha, nous a permis de faire une analyse sur l'évolution de la filière lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou et d'étudier l'évolution de la collecte du lait cru aux seins de la région de Freha.





En effet, vu le nombre et la taille importante des exploitations d'élevage bovin laitier, et des quantités considérables du lait cru produit. Toutefois, ces dernières années la filière laitière dans cette région a connu une diminution remarquable en termes de production et de collecte.

Nous avons établi une série d'enquête sous forme d'entretiens semi directifs auprès d'un échantillon d'éleveurs et des CCL de la commune. Ces enquêtes ont été réalisées en plusieurs passages, afin d'améliorer la qualité des données.

Tout d'abord, l'analyse des résultats récoltés sur les 19 exploitations bovines a révélé que l'élevage bovin est l'une des activités agricoles principales dans la région d'étude. En effet l'âge moyen des éleveurs consultés est d'ordre de 46 ans. Il apparait que l'élevage bovin dans la région d'étude est pratiqué par les agriculteurs jeunes, ainsi que la majorité de ces éleveurs embouchent une main d'œuvre familiale (42%). Les animaux sont en stabulation libre. Pour l'alimentation des animaux, la distribution du concentré est en moyenne 9 kg/vache/jour. La couverture sanitaire semble être maîtrisée puisque on ne signale pas de maladies contagieuses qui peuvent dévaster tous les troupeaux. La structure des troupeaux montre que le nombre de femelles reproductrices est en moyenne de 10,84 dont la race la plus dominante est la montbéliarde. La productivité de ces vaches atteint en moyenne 19,10litres/jour avec deux traites/jour.

D'après les résultats de notre étude auprès des CCL, nous avons constatés que le niveau de collecte dans la région d'étude en 2020 (avec un taux estimé à 95%) est supérieur à celui enregistré en 2016(avec un taux de collecte estimé à 68%), ce qui mène à dire que la collecte au niveau de la wilaya est efficace en terme de quantité.

Cette collecte est organisée soit par :

-  Producteur consommateur.
-  Producteur laiterie.
-  Producteur collecteur laiterie.
-  Producteur collecteur CCL laiterie.

Des contrôles laitiers sont effectués par l'ensemble des CCL : contrôle d'acidité et de densité, un test ATB, détermination de taux butyreux et de taux protéiques, les résultats obtenus par ce test influence sur le prix d'achat de lait auprès des producteurs. Le lait renvoyé par les laiteries est généralement éliminé (dans 75% des cas) ou destinés à l'autoconsommation et/ou à la vente libre par les collecteurs.

Les collecteurs du lait au niveau de la willaya de Tizi-Ouzou ont tendance à collecté des quantités importantes du lait, pour cela le recours à l'utilisation des cuves apparait de plus en plus (la totalité des CCL).

Références bibliographiques



- Aboutayeb R. 2009.** Technologie du lait et dérivés laitiers <http://www.azaquar.com/>
- Adem R. 2002.** Le contrôle laitier en Algérie. Les performances zootechniques des élevages bovins laitiers en Algérie. Synthèse campagne 2001/2002, 16p.
- Adjlane-Kaouche S., Benhacine R., Ghozlane F., and Mati A. 2016.** “Nutritional and Hygienic Quality of Raw Milk in the Mid-Northern Region of Algeria: Correlations and Risk Factors,” vol. 2014, 2014.
- Affi A., Faid M., et Najimi M. 2007.** Analyse des paramètres biochimiques du lait cru bovin produit dans la région de Tadla au Maroc.
- Ait Amer M., Ait Amer L. 2008.** Aptitude des laits de chèvre et de brebis à la coagulation par des protéases d’origine avicole. Mémoire d’ingénieure Agronome, Institut Nationale Agronomique d’El-Harrach, Alger, 137 p.
- Anonyme01. 2020.** Effet de l’alimentation des animaux sur la qualité de la viande et du lait. <https://www.agrimaroc.ma/effet-alimentation-animaux-qualite-viande-lait/>
- Anonyme02. 2004.** Guide de bonnes pratiques en élevage laitier. <https://www.fao.org/3/y5224f/y5224f.pdf>
- Araba A. 2009.** Alimentation des vaches laitière Gestion des taux butyreux et Protéique du lait. *Rv : Agriculture du Maghreb, Juillet - Août 2009, n°37, pp : 86-88.*
-
- Belhadia M., Saaoud M., Bourbouze A. 2009.** La laitière bovine en Algérie : capacité de production et typologie des exploitations de plaines du moyen Cheliff. *Revue Nature et Technologie n 01, pp : 54-62.*
- Belkheir B., Ghozlane F., Benidir M., Bousbia A., Yakhlef H., et Kali S. 2011.** Diversité des élevages bovins laitiers en zone de montagne de la région de Tizi-Ouzou, Algérie. *Rencontres Recherches Ruminants,* 18. http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte9_syst_elev_Belkheir.pdf
- Benabdeaziz A. 1989.** Étude des moyens et méthodes de maîtrise de l’œstrus chez les bovins laitiers. Mémoire d’Ingénieur Agronome, Institut Nationale Agronomique d’El-Harrach, Alger, 73 p.
- Bencharif A. 2001.** Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : état des lieux et problématique. *Option Méditerranéennes, Sér. B, n. 32, pp : 26-45.*

Bendimerad N. 2013. Caractérisation phénotypique technologique et moléculaire d'isolats de bactéries lactiques de laits crus recueillis dans les régions de l'Ouest Algérien. Essai de fabrication de fromage frais type « Jben ». Thèse de doctorat. Université AboubekrBelkaid Tlemcen, Algérie. Faculté SNV/STU, pp : 5-8.

Benelkadi K. 2005. Industrie du lait en Algérie. Rev. Magazine Magvet, Spécial, n. 50 Avril-mai, p21.

Benyoucef M.T. 2005. Diagnostic systématique de la filière lait en Algérie : Organisation et traitement de l'information pour l'analyse des profils de livraison en laiteries et des paramètres de production des élevages. Thèse Doc. INA.

Bouarbia R. 1998. L'approvisionnement alimentaire urbain dans une économie en transition : le cas de la distribution du lait et produits laitiers de l'ORLAC dans la ville d'Alger. Montpellier : Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, octobre 1998. Thèse de Master Of Science, 200p.

Bouton Y., Tessier L., Guyot P., et Beuvier E. 2005. Relations entre les pratiques des producteurs et les niveaux de populations microbiennes des laits à comté. In 12èmes Rencontres Recherches Ruminants, Institut de l'Elevage, INRA, Paris, 403p.

Bouyacoub A. 2012. Le paradoxe de la consommation inégalitaire en Algérie. Les cahiers du Cread, pp : 15-20.

Brabez F. 2012. Les contrats dans l'agriculture : cas de la filière lait. Colloque international. Algérie : cinquante ans d'expériences et de développement. Alger 8 et 9 Décembre 2012 www.cread-dz.org/cinquante-ans/Communication_2012/BRABEZ.pdf.

Ɔ

Cazet L. 2007. Bilan du taux de contamination et étude préparatoire au dosage de résidus de produits phytosanitaires dans le lait de grand mélange bovin. Thèse doctorat en sciences vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 184p.

Chehat F. 2002. La filière lait au Maghreb, Rev. Agroligne N° 23, Juillet-Août, pp : 12-13 et 19- 22.

Chemma N., Kerzabi A et Arabeche K. 2016. Dynamique concurrentielle et avantage concurrentielle des entreprises : Le cas du secteur des Produits Laitiers Frais en Algérie. Thèse de doctorat. Université de Tlemcen, Algérie, 172p.

Colin O. 1990. Taux protéique et qualité fromagère des laits et maîtrise des facteurs de production. Thèse de doctorat de l'INPL. Institut national polytechnique de LORRAINE, 331p.

Coulon J B., Chilliard Y., et Rémond B. 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). *Rv : INRA production animale- N° 4(3) : pp : 219-228.*

Đ

Debry G. 2001. Lait, nutrition et santé. Edition Tec et Doc Lavoisier, PARIS, 566p.

Dilmi Bouras A. 2008. Séminaire interne « Filière lait : Exemple de l'Algérie. Production et Biotechnologies », les 02 et 03 déc, Chlef. « Bio ressources Naturelles » : F.S.A.S.B, UHB.

Djermoun A. 2011. Effet de l'adhésion de l'Algérie à l'OMC et à la zone de libre-échange Union Européenne / pays tiers méditerranéens. Thèse de Doctorat en développement rural. Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'El Harrach, Alger, 442p.

£

Enjalbert F. 1993. Alimentation et composition du lait de vache. *Point Vét.*25(156), pp : 769-778.

F

Far Z. 2002. Caractérisation du comportement reproductif et productif de la race bovine Montbéliarde en situation semi-aride. Mémoire D'Ingénieur Agronome, Alger, Institut Nationale Agronomique d'El-Harrach, Alger, 110p.

Faye B. et Loiseau G. 2002. Sources de contamination dans les filières laitières et exemples de démarches qualité. Actes de l'Atelier International de la Gestion de la Sécurité des Aliments dans les Pays en Développement, 11-13 décembre 2000, Montpellier, France.

Fredot E. 2005. Connaissance des aliments-Bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique. Tec et doc Lavoisier, 397 p.

£

Gaci A. 1995. Incidence des pratiques d'alimentation et de reproduction sur la production laitière : cas de la ferme Imekrez, wilaya de Tipaza. Mémoire d'Ingénieur Agronome, Institut Nationale Agronomique d'El-Harrach, Alger, 74p.

Ghozlane F. 1979. Etude technico-économique d'un atelier bovin laitier : cas du domaine el-djournhouria Mitidja. Mémoire d'Ingénieur Agronome. Institut Nationale Agronomique d'El-Harrach, Alger, 63p.

Ghozlane F., Belkheire B., Yakhlef H. 2010. Impact du Fonds National de Régulation et de Développement Agricole sur la durabilité du bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou. *NEW MEDIT* N°3/2010, 22p.

Guettaf H. 2011. Portée et limites du système d'élevage laitier spécialisé dans la région de Ghardaïa, mémoire d'ingénieur d'état en sciences agronomiques, université d'Ouargla, 133p.

H

Hadj Smail B. 2007. Essai de mise au point pour l'ovin d'un bloc multi nutritionnel à base de rebuts de dattes. Thèse de magister Agronome, Institut Nationale Agronomique d'El-Harrach, Alger, 86p.

Hamadache A. 2001. Les ressources fourragères actuelles en Algérie. Situation et possibilité d'amélioration. In Actes de l'atelier national sur la stratégie du développement des cultures fourragères en Algérie. Ed. ITGC, 79p.

Hamoudi M. 2012. « Politiques de développement de la production et la collecte de lait cru en Algérie, cas de la wilaya de Tizi-Ouzou », mémoire de master, éditions CIHEM, Montpellier p34.

Hocini S et Bacha O. 2019. La filière lait traditionnelle : les usages du lait et l'importance de la filière dans la wilaya de TO. Mémoire de Master, 63p.

I

Issolah R. 2008. Les fourrages en Algérie : Situation et perspectives de développement et d'amélioration. Recherche Agronomique. INRAA. N° 22, pp :34-47.

ITELV. 2000. Observatoire des filières lait et viandes rouges. Document ITELV, Alger, 159 p.

J

Jaque P. 1998. Alimentation et santé. INRA. PARIS. 540p.

K

Kacimi El Hassani S. 2013. La Dépendance Alimentaire en Algérie : Importation de Lait en Poudre versus Production Locale, Quelle Evolution ? Méditerranéen Journal of Social Sciences MCSER. Vol 4, N°11, pp : 152-158.

Kaouche A. 2015. La filière laitière en Algérie, état des lieux et focus sur quelques contraintes de développement. Watch letter N°35. Décembre 2015.

Karam Marie-Celeste. (2013). Réhydratation des protéines laitières dans un milieu complexe, influence de l'état d'hydratation sur les propriétés texturales des gels acides. Thèse de doctorat en procédés biotechnologiques et alimentaires. Université de LORRAINE. France.

Kebane N, 2017. Caractérisation des exploitations bovines laitières dans la Wilaya de Tizi-Ouzou (Cas de Freha). Mémoire de Master Académique production animale. Université mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 50p.

Kharzat B. 2006. Essai d'évaluation de la pratique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'organisation mondiale du commerce et à la zone de libre-échange avec l'union européen. Mémoire de magister INA, Alger. 114p.

ℒ

Laurianne F. 2015. Le lactose, indicateur de déficit énergétique chez la vache Laitière. Thèse Doctorat. Université Claude-Bernard - Lyon I. 123p.

ℳ

Madani T. 1993. Complémentarité entre élevages et forêts, dans l'Est algérien : fonctionnement et dynamiques des systèmes d'élevage dans le massif des Beni Salah. Thèse USTL Montpellier, tomes 1, 140 p.

Madani T. 2000. Performances des racines bovines laitières améliorées en région semi arides Algérienne, 3ème Jour de Recherche sur les Productions Animales. Tizi Ouzou, Algérie, 13-15 Novembre, pp : 78- 84.

Madani T., Yekhlif H. 2000. Stratégie pour une conservation et utilisation durable des ressources génétiques des ruminants d'élevage en Algérie. Communication aux 4èmes journées de recherche sur les productions animales, 9p.

MADRP. 2015. Etude sur les prévisions et tendances des productions des principales filières agricoles, phase 03 : Analyse de la situation globale et synthèse de la filière lait.

MADRP. 2016. Ministère de l'agriculture et de développement rural et de la Pêche. Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information.

Mansour M. 2015. Etude de l'influence des pratiques d'élevage sur la qualité du lait : effet de l'alimentation. Thèse de doctorat en production animale. Université Ferhat Abbas-Setif 1, 190p.

Mathieu J. 1997. Initiation à la physico-chimie du lait. Guides Technologiques des IAA. Edition Lavoisier. Paris, 214p.

Mathieu J. 1998. « Initiation à la physicochimie du lait ». Edition Lavoisier, Paris. Tec et Doc, 220p.

Mouffok C. E. et Saoud R. 2003. Pratiques de conduite et performances d'élevage bovin laitier en région semi-aride. Mémoire d'Ingénieur Agronome, Institut Nationale Agronomique d'El-Harrach, Alger, 100p.

Mouffok C. E., 2007. Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en régions semi-aride de Sétif. Thèse de magister Agronome, Institut Nationale Agronomique d'El-Harrach, Alger, 187 p.

ℵ

Njalbert F. 1993. Alimentation et composition du lait de vache. Point V2T.255156 pp : 769-778.

○

Ouadghiri M. 2009. Biodiversité des bactéries lactiques dans le lait dans le lait cru et ses dérivés « L'ben » et « J'ben » d'origine marocaine. Thèse de doctorat en biologie, spécialité : Microbiologie et biologie moléculaire. Université Mohammed v-Agdel. Faculté des sciences Rabat, 132p.

℘

Pougheon S. 2001. Contribution à l'étude des variations de la composition du lait et ses conséquences en technologie laitière. Thèse de doctorat en médecine vétérinaire. Université Paul Sabatier de Toulouse, France, 109p.

Pougheon S., et Goursaud J. 2001. Le lait caractéristique physiologiques. *In : Debry G., Lait, nutrition et santé, Tec et Doc, 342p.*

ℑ

Temmar N. 2007. Fiche de synthèse : Le marché de lait en Algérie. Ambassade de France en Algérie, Mission Economique, 5p.

Terrig TG. 2004. Guide de bonne pratiques en élevage laitier. Une publication conjointe de la fédération Internationale de Laiterie et de l'Organisation des Nation Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 32p.

Tormo H., Ali HaimoudLekhah D., Laither C. 2006. Les microflores utiles des laits crus de vache et de chèvre : principaux réservoirs et impact de certaines pratiques d'élevage. Rencontre Recherche Ruminants, N°13, pp : 305-308.

ℓ

Voisin A. 2010. Influence du type d'alimentation sur la texture et la saveur du fromage. Thèse de doctorat vétérinaire. Université PAUL SABATIER de TOULOUSE, 96p.

ℓ

Wattiaux M A. 2000. Composition et valeur nutritive du lait. « Institut Babcock pour la recherche et de développement international du secteur laitier. UW ». *Wisconsin A Madison.*

Wolter R. 1997. Alimentation de la vache laitière. 3^{ème} ED FrancAgricol ; Paris, 262p.

Z

Zerrouki K et Chenna S. 2017. La production laitière levier de développement rural : cas des communes Freha et Timizart. Mémoire de master académique production animale. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 145p.

Zweifel C., Muehler J. E., Ring M., and Stephan R. 2005. Influence of different factors in milk production on stand and plate count of raw small ruminants bulk-tank milk in Switzerland. Small Ruminant Research, vol 58, pp : 63-70.

Annexes

A) Questionnaire d'enquête auprès des éleveurs

Date de l'enquête :

Daira :

Commune :

I/ Eleveur :

a. Nom :

b. Prénom :

c. Niveau d'éducation :

Non instruit

Primaire

Moyen

Secondaire

Universitaire

Autre

d. **Formation agricole :**

Oui

Non

- Si oui ; quel type de formation ?

- Si non ;

Savoir faire

Expérience

II. L'exploitation :

a. Date de création :

b. Statut juridique :

Etatique

Privé

Familiale

Collective

c. Quel type d'élevage exercez-vous ?

Production laitière Engraissement Mixte

d. Distance de l'emplacement par rapport à :

- La route
- Point de vente de l'aliment
- Au centre de la collecte du lait
- Au vétérinaire
- L'abattoir

III/ Main d'œuvre :

1. Faites-vous appel à une main d'œuvre non familiale :

Oui Non

- Si oui ; quel type ?

-

Normal Qualifiée Spécialisée

2. En quelle période ?

3. Pour quels travaux ?

IV/ Bâtiment d'élevage :

e. **Type de bâtiment possédé :**

- Etable moderne
- Hangar simple en bois
- Hangar simple en dure
- Hangar simple en toiture

f. **Le sol du bâtiment est en :**

Béton Terre battue Autres

g. **Quel type de stabulation :**

Libre Entravée

1.2) Pratiquez-vous le rationnement des animaux ?

Oui Non

- Si oui ; le rationnement dépend de :

- Disponibilité fourragère de la ferme
- Besoins des animaux

1.3) La ration est-elle permanente durant toute l'année :

Oui Non

1.4) La ration distribuée :

- a) Quantité moyenne de fourrage sec distribué (bottes /jour/nombre de vache) ?
- b) Quantité moyenne de fourrage vert distribué (quantité moyenne/jour/vache) ?.....
- c) Aliment concentré (quantité moyenne/jour/vache) ?.....
- d) Quel type de concentré utilisez-vous ?.....
- e) Utilisez-vous ?
 - La pierre à lécher sel CMV Autres
- f) Combien de fois par jour vous distribuez la complémentation ?.....
- g) L'heure de distribution ?.....

2) L'abreuvement :

Eau de source Puits Robinet Autre

3) La production laitière :

3.1) Type de système de production du lait :

- a) Petite échelle (inférieur à 10 têtes)
- b) Grande échelle (supérieur à 10 têtes)

c) Races de vache possédée :

- Holstein PN Holstein PR Race croisée Montbéliarde
- Fleckvieh Autres (précisez)

3.2) Quelle est la pratique de traite ?

- Traite à la main Traite à la machine Tous les deux

3.3) Moment de la traite :

- Matin Matin et soir Matin- midi -soir

3.4) Les heures de la traite sont-elles fixes ?

- Oui Non

3.5) La durée moyenne de la traite d'une vache ?

- 10 min plus de 10 min

3.6) Distribuez-vous des aliments après la traite ?

- Oui Non

3.7) Quantité moyenne du lait produit produite par vos vaches laitières (litre/j/vache).....

3.8) Quantité moyenne annuelle produite par l'exploitation ?.....

3.9) Possédez-vous les moyens de conservation du lait produit ?

- Oui Non

- Si oui ; citez-les :.....
- Leurs capacités :.....

VII/ Transport et commercialisation :

1) Est –ce que vous commercialisez toute la production laitière ?

- Oui Non

2) La vente aux opérations de collecte par :

- a) Livraison aux CCL
- b) Vente aux colporteurs
- c) Livraison directe aux unités de transformation
- d) Vente aux éleveurs potentiels

3) La livraison est-elle assurée par vous-même :

Oui

Non

- Sinon ; par quel moyen ?.....

4) Quel est le prix de vente d'un litre de lait ?.....

5) Quel système de convention entre éleveurs – collecteurs suivez-vous ?

a) Contrat (verbal écrit)

b) Arrangement

c) Fidélité

B) Questionnaire d'enquête auprès des collecteurs du lait

Date enquête :.....

Daira :.....

Commune d'implantation :.....

Année de création.....

Nombre d'éleveur adhérent.....

1) Statut juridique :

Collecteur appartenant à laitier

Collecteur privé

Collecteur – éleveur

2) Quel est le nombre d'employés ?

Entre 1 et 5 Entre 6 et 10

3) Moyens de stockage

3.1. Nombre de cuves

De 1 à 3 de 4 à 7 plus de 8

3.2. Quelle est la capacité des cuves ?

4) Evolution de la collecte du lait cru :

	Quantité de lait cru collecter par jour	
Capacité de collecte	Période Forte lactation	Période baisse lactation
Début d'activité		
actuelle		

5) La collecte du lait

5.1) La taille de cheptel laitier couverte par la collecte :..... ..

5.2) La quantité journalière du lait collecté :.....

5.3) La quantité annuelle de lait collecté :.....

5.4) La collecté est-elle fixe :.....

Oui Non

Si non ; quelle est la quantité collectée :

- En hiver.....
- En printemps.....
- En été.....
- En automne.....

5.5) L'heure de la collecte

De..... à.....

5.6) L'heure de la collecte est-elle fixe ?

Oui Non

Si non ; pourquoi ?

5.7) Nombre de tournée /jour :.....

5.8) Ce nombre est –il fixe ?

Oui Non

Si non ; pourquoi.....

5.9) Y-a-t-il des moments où il y a un excédent de production auprès des éleveurs que vous ne pouvez pas tout collecter ?

Oui Non

Si non ; quelle est la solution ?

- Approvisionner CCL avec de nouveau matériel de stockage.
- Faire appel aux autre CCL.
- Abandonner quelques éleveurs.

6) Le choix du tracé de l'itinéraire d'une tournée (ou circuit) de collecte

Le prix d'achat auprès des éleveurs :.....

Le prix de vente au centre de collecte :.....

Le Prix de ventre la laiterie :.....

Quel est le prix référentiels appliqué au lait cru et quelle est la teneur en MG :

.....

Quel est le prix d'1g de la MG /1l du lait ?.....DA.

Type de contrôle laitier :

Est – ce que les analyses sont faites à la ferme ?

Oui

Non

Circuit de collecte :

Quelle est la distance entre le lieu de la collecte et la laiterie?.....

7) La distribution de lait se fait :

Au centre de collecte.

À la laiterie.

8) Le choix se fait par rapport :

La distance.

Le prix de vente.

Autres

9) Contrôle qualité du lait :

Quels sont les types de contrôles que vous réalisez sur le lait au niveau de la ferme ?

.....

En cas de fraude ou de mauvaise qualité du lait de l'éleveur, quelles sont les mesures à prendre ?

.....

Le contrôle du lait se fait-il d'une façon systématique pour tous les éleveurs ?

Oui

Non

Si non, pourquoi ?

.....

En cas de refus de votre lait par la laiterie, quelles sont les mesures à prendre ?

.....

Comment sont réparties (ou réglées) les pertes en cas de refus du lait par la laiterie ?

.....

10) Relation contractuelle

Etes-vous lié par un contrat écrit avec votre laiterie ?

Oui Non

Si oui, depuis combien d'année ?.....

Le nombre d'élèveurs de votre réseau de collecte a-t-il connu une évolution importante ?

Oui Non

Si oui, par quoi peut-on l'expliquer ?

.....

Si non, pourquoi ?

.....

Quels sont les avantages que vous accordez aux élèveurs pour mieux les fidéliser ?

.....

Quels sont les types de relation que vous avez avec ces élèveurs ?

- a. Familiale
- b. Villageoise
- c. Commercial
- d. Autres

9) Quelle sont les contraintes rencontrées durant la collecte de lait ?

- a. Acidité.
- b. Concurrence.
- c. Impraticabilité des routes (piste).
- d. Horaires des réceptions de lait
- e. La collecte auprès des enleveurs non agréé.

Résumé :

La production et la collecte de lait sont des données rétrospectives dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2015 et 2020 grâce à la collecte de données des producteurs de lait (19 éleveurs) et 4 centres de collecte conventionnées avec des laiteries privées.

Le traitement des données obtenus montre que les quantités de lait cru collectées ont été diminuées au cours de cette période. En revanche, l'étude des résultats obtenus au cours de l'année a montré que la saison a un effet sur les quantités de lait collectées et la productivité des vaches. En outre, il a été constaté que les diminutions enregistrées dans les quantités de lait collectées peuvent être liées à une chute de nombre d'éleveurs qui ont contribué à la diminution du nombre de vaches.

On conclut, que la production du lait dans la région d'étude reste encore insuffisante. Toutefois cette étude ne reflète pas la situation de la production laitière de la région de Tizi-Ouzou. Ces résultats préliminaires doivent être validés par d'autres travaux sur une durée plus longue en tenant compte de plusieurs paramètres concernant les races des vaches laitières, le type d'alimentation et les conditions d'élevage.

Mots clés : production laitière, collecte du lait, quantité collectée.

Summary:

The production and collection of milk are retrospective data in the wilaya of Tizi-Ouzou between 2015 and 2020 thanks to the collection of data from milk producers (19 breeders) and 4 collection centers agreed with private dairies.

The processing of the data obtained shows that the quantities of raw milk collected were reduced during this period. On the other hand, a study of the results obtained during the year has shown that the season has an effect on the quantities of milk collected and the productivity of the cows.

In addition, it was found that the decreases recorded in the quantities of milk collected may be linked to a drop. It is therefore concluded that milk production in the study region is still insufficient. However, this study does not reflect the situation of milk production in the Tizi-Ouzou region. These preliminary results must be validated by other work over a longer period of time, taking into account several parameters concerning the breeds of dairy cows, the type of feed and the breeding conditioned.

Keywords: milk production, milk collection, quantity collected.

Discussion des résultats