

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI TIZI-OUZOU

Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques

Département des Sciences Agronomiques



Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de MASTER II

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Production et Nutrition Animale

Thème :

Estimation du coût de production du lait de vache dans les élevages de la région de Tizi-Ouzou.

Présenté par :

M^{elle} BENAMARA MELISSA

M^{elle} CHIHAOUI ASSIREM

Devant le jury :

| | | |
|------------------------|---------------------|------------|
| Président | Mr. KADI S.A. | Pr. UMMTO. |
| Examinatrice I | Mme. CHERFAOUI DJ. | MCB |
| Examinatrice II | Mme ZIRMI-ZEMBRI N. | MCB |
| Encadreur | Mr. MOUHOUS A. | MCA |

Promotion : 2022/2023

Remerciements...

Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude envers Mr. MOUHOUS Azeddine,

Qui a encadré et dirigé ce travail.

Ses remarques constructives, sa disponibilité constante et ses conseils précieux

Ont été essentiels pour notre apprentissage et pour améliorer

Les différentes versions de ce document.

Nous lui sommes très reconnaissantes pour son accompagnement

Tout au long de ce projet.

À notre enseignante Mme. DORBANE Zahia, un grand merci pour son précieux soutien et ses conseils.

Nos vifs remerciements à Mr. KADI Si Amar qui a été à la fois notre enseignant durant ces 4 dernières Années, mais qui a aussi accepté de présider le jury.

À Mme. ZERMI-ZEMBRI Nacima et Mme CHARFAOUI Djamila, merci d'avoir accepté d'examiner notre travail.

À tous les éleveurs qui ont accepté de contribuer à notre enquête et qui ont été nos guides pendant Nos recherches.

Pour toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réussite de ce travail.

MERCI.

Dédicace...

J'aimerais dédier ce travail à mon père bien-aimé, sans qui je ne serais pas ici aujourd'hui. Mon objectif ultime dans la vie est de te rendre fier de ta fille. Je tiens à exprimer ma gratitude pour tous les efforts que tu as déployés pour faire de moi une passionnée d'études.

Ce travail est aussi dédié à toi maman. J'espère sincèrement que, où que tu sois, tu es fière de moi.

À ma merveilleuse DIHIA, qui a su être à la fois ma sœur, ma meilleure amie et une figure maternelle, je ne vais pas m'étendre en un long discours, car aucun mot ne serait assez fort pour exprimer l'amour et le respect que j'ai pour toi. Je tiens simplement à te remercier pour ton soutien infailible et tes encouragements tout au long de mon parcours d'études.

À mon très cher oncle IDIR et sa femme MIRA et leurs deux petits anges MAISSA et LYNA.

À mon frère NADIR et sa femme GHANIA et leurs enfants : AXEL, ILYAN & SAMY.

À mon cher tonton BOUALEM et sa femme LOUIZA et leurs enfants : AMEL, MANEL, NESRINE & FARES.

À mon oncle AHMED et sa femme SIHAM et leurs enfants : YACINE, ANAIS & SAMIR.

À ma meilleure amie Imane, ton soutien constant et ton encouragement pendant cette période de préparation ont été une véritable source de motivation pour moi. Je te suis reconnaissante de m'avoir toujours poussée vers l'avant.

À mon binôme Melissa, qui incarne l'exemple d'un binôme motivé, sérieux, aimable et qui est également une amie précieuse. Merci car ce travail ne serait pas aussi bien réalisé sans toi.

À mes copines : Amani, Wissam.

À mon ami : MASSI.

Assirem ...



***J**e dédie ce mémoire à...*

***À** mes chers parents,*

***À** ma merveilleuse maman et mon cher papa, qui ont toujours été mes piliers et m'ont soutenu dans tous mes choix et décisions. Votre amour inconditionnel et votre encouragement constant ont été mes sources d'inspiration.*

***À** mes frères, et à ma sœur.*

***M**algré la distance qui nous sépare, votre soutien indéfectible a toujours été présent.*

***À** mon regretté grand-père,*

***T**a sagesse et ton affection continuent de m'inspirer chaque jour. Tu aurais été très fier de ta petite-fille.*

***À** ma meilleure amie,*

***Q**ui a été mon roc dans les moments difficiles, ta présence a été un réconfort inestimable.*

***À** mon binôme,*

***A**vec qui j'ai partagé cette aventure, ta collaboration et ton soutien ont été essentiels pour que ce projet voie le jour.*

***M**erci à tous d'avoir été présent durant cette aventure.*

***J**e vous aime.*

Melissa ...



Liste des d'abréviation :

BLA : Bovin laitier Amélioré.

BLL : Bovin laitier local.

BLM : Bovin laitier de races importées.

DSA : Direction des services agricoles.

MADR : Ministère de l'agriculture et de développement rural.

ITELV : Institut technique d'élevage.

IA : Insémination Artificielle.

DA : Dinars Algérien.

ONIL : Office national interprofessionnel du lait.

Ha : Hectare

L : Litre

Kg : Kilogramme.

DPAT : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.

RNRGA : Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales.

SAU : Surface Agricole Utile

QT : Quintal.

Table des matières :

| | |
|---|----|
| <i>Introduction Générale.</i> | 6 |
| <i>Chapitre I : L'élevage bovin laitier en Algérie.</i> | 9 |
| I. Evolution du cheptel bovin laitier en Algérie :..... | 10 |
| II. Evolution du cheptel bovin laitier à Tizi-Ouzou :..... | 10 |
| III. Situation de l'élevage bovin laitier en Algérie : | 11 |
| IV. Les races bovines en Algérie :..... | 12 |
| IV.1. Le bovin laitier local (BLL) :..... | 12 |
| IV.2. Le bovin amélioré (BLA) :..... | 12 |
| IV.3. Le bovin laitier moderne (BLM) : | 12 |
| V. Les systèmes d'élevages en Algérie : | 13 |
| V.1. Le système extensif : | 13 |
| V.2. Le système semi-intensif :..... | 13 |
| V.3. Le système intensif :..... | 14 |
| <i>Chapitre II : La filière lait en Algérie.</i> | 15 |
| I. Notion de la filière lait :..... | 16 |
| II. Place du lait dans l'économie nationale :..... | 16 |
| III. Evolution de la production laitière en Algérie :..... | 16 |
| IV. Evolution de la production laitière à Tizi-Ouzou : | 17 |
| V. Les contraintes liées à la production laitière :..... | 19 |
| V.1. L'alimentation : | 19 |
| V.2. Le climat :..... | 19 |
| V.3. Liées à l'animal :..... | 19 |
| V.4. Sanitaire : | 19 |
| V.5. Ressources fourragères : | 20 |
| V.6. Maitrise de conduite technique de l'élevage :..... | 20 |
| V.7. L'eau d'irrigation :..... | 20 |
| V.8. Politique du prix du lait : | 20 |
| <i>Chapitre III : Les coûts de production laitière.</i> | 21 |
| I. Définitions : | 22 |
| I.1. Marges : | 22 |
| I.2. Revenus :..... | 22 |
| I.3. Les charges : | 22 |
| II. Répartition comptable des différents postes de charge courantes pour la production laitière : | |
| 23 | |
| II.1. Alimentation animale :..... | 23 |

| | |
|---|----|
| II.2. Approvisionnement des surfaces : | 23 |
| II.3. Soins vétérinaires : | 23 |
| II.4. Main-d'œuvre : | 23 |
| II.5. Mécanisation : | 24 |
| II.6. Bâtiment : | 24 |
| II.7. Foncier et capital : | 24 |
| II.8. Assurance : | 24 |
| II.9. Autres charges courantes : | 25 |
| III. Intérêt des coûts de production : | 25 |
| <i>Chapitre IV : Matériels et Méthodes.</i> | 26 |
| I. Objectif de l'étude : | 27 |
| II. Description de la région d'étude : | 27 |
| III. Méthode d'enquête : | 28 |
| IV. Elaboration d'un questionnaire : | 28 |
| IV.1. Données sociales : | 29 |
| IV.2. Données techniques : | 29 |
| IV.3. Données de production : | 29 |
| IV.4. Données économiques : | 29 |
| V. Choix de la zone d'étude : | 29 |
| VI. Choix des exploitations : | 29 |
| VII. Traitement et analyse des données : | 31 |
| <i>Chapitre V : Résultats et discussion.</i> | 32 |
| I. Description générale des ateliers enquêtés : | 33 |
| I.1. Statut social : | 33 |
| I.1.1. Age des chefs d'exploitation : | 33 |
| I.1.2. Niveau d'instruction : | 34 |
| I.1.3. Main d'œuvre : | 34 |
| I.2. Identification des exploitations : | 35 |
| I.2.1 Les bâtiments d'élevages : | 35 |
| I.2.2 Type de construction : | 35 |
| I.3. La conduite des élevages laitiers : | 36 |
| I.3.2. Type des systèmes : | 37 |
| I.3.3. Conduite alimentaire et ressource en eau : | 37 |
| I.3.3.1. Alimentation : | 37 |
| I.3.3.2. Ressource en eau : | 41 |
| I.4. Mécanisation : | 41 |
| I.5. Parcelles de cultures et des pâturages : | 42 |

| | |
|---|----|
| I.6. Cultures fourragères : | 43 |
| I.7. Conduite sanitaire et hygiénique : | 44 |
| I.8. Conduite de reproduction : | 44 |
| I.9. Conduite de production : | 45 |
| I.9.1. Traite et production laitière : | 45 |
| I.9.2. Destination et vente du lait : | 45 |
| I.10. Performances économiques : | 46 |
| I.10.1. Le cout de production : | 46 |
| I.10.1.1. Charges fixes : | 47 |
| I.10.1.2. Charges variables : | 47 |
| II. Analyse du coût de production d'un litre de lait : | 49 |
| Conclusion Générale..... | 50 |
| Références Bibliographiques. | 53 |

Liste des Figures :

| | |
|--|----|
| Figure 1: Les trois pôles du système d'élevage (Lhoste, 1984). | 13 |
| Figure 2: Evolution de la production laitière en Algérie entre 2010-2020 (Source Statistique de l'agriculture. Rétrospective 2010/2019.Num°225). | 17 |
| Figure 3: Evolution de la production laitière en Algérie entre 2010-2020 (Source Statistique de l'agriculture. Rétrospective 2010/2019.Num°225). | 18 |
| Figure 4: Répartition des Daïras au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou (Source : DPAT)..... | 28 |
| Figure 5: Répartition des âges des éleveurs au niveau des exploitation..... | 34 |
| Figure 6: Répartition des niveaux d'instruction des éleveurs au sein des exploitationdes..... | 35 |
| Figure 7: Type de main d'œuvre au sein des exploitations enquêtées. | 36 |
| Figure 8: Les différents types de bâtiments d'élevages identifiés lors de l'enquête. | 37 |
| Figure 9: Répartition des types d'élevage au sein des exploitations. | 38 |
| Figure 10:Quelques types d'aliment concentré utilisé au niveau des exploitations | 40 |
| Figure 11: Distribution de foin. | 41 |
| Figure 12: Troupeau de bovin laitier lors du pâturage | 41 |
| Figure 13: Champs de luzerne. | 41 |
| Figure 14: Ressource en eau. | 42 |
| Figure 15: Embouts de machine à traite | 43 |
| Figure 16: Location des parcours | 44 |
| Figure 17: location de parcours pour différentes pratiques (pâturage et production d'aliment). | 44 |
| Figure 18: Machine à traite..... | 46 |
| Figure 19: Cuve de réserve de lait. | 46 |
| Figure 20: Camion-citerne de collecte..... | 47 |
| Figure 21: Répartition des pourcentages des coûts..... | 48 |

Liste des Tableaux :

| | |
|--|----|
| Tableau 1: Evolution du cheptel bovin en Algérie entre 2013-2019..... | 10 |
| Tableau 2: Evolution du cheptel bovin laitier à Tizi-Ouzou. | 11 |
| Tableau 3: Evolution de la production laitière en Algérie entre 2010-2020. | 17 |
| Tableau 4: Evolution de la production laitière à Tizi-Ouzou. | 19 |
| Tableau 5: Répartition des nombres d'élevages à visiter selon chaque subdivision.. | 31 |
| Tableau 6: Répartition des races bovines laitières..... | 38 |
| Tableau 7: Prix des différents aliments utilisés au sein des exploitations enquêtées. | 39 |
| Tableau 8 : Ressource en eau..... | 42 |
| Tableau 9: Location d'équipements..... | 40 |
| Tableau 10: Types et prix des semences enregistrer au sein des exploitations enquêtés..... | 42 |
| Tableau 11: Fertilisants utilisés. | 42 |
| Tableau 12: Coûts de production DA/L..... | 46 |

*Introduction
Générale.*

En Algérie, la filière laitière revêt une importance stratégique dans le cadre de la politique agricole, en raison de son rôle essentiel en tant que fournisseur de protéines animales (lait et viande) et source de revenus. Le lait est un produit de base dans le modèle de consommation algérien en raison de sa richesse en nutriments et de sa capacité à remplacer d'autres produits coûteux tels que la viande (Senoussi, 2008 ; Amellal, 1995).

La consommation annuelle de lait en Algérie atteint l'équivalent de 5 milliards de litres, ce qui représente en moyenne entre 145 et 150 litres par habitant par an (ITELV, 2013). Cependant, la production nationale se situe aux alentours de 3,5 milliards de litres (Demmad, 2021). Avec la croissance démographique, l'urbanisation et les besoins croissants de la population, l'Algérie est encore loin d'assurer une couverture satisfaisante par la production locale, ce qui la place parmi les plus grands importateurs de lait (Bendiab, 2012).

Face à cette forte demande, les autorités ont été contraintes d'importer d'importantes quantités de poudre de lait, prêt à la consommation, à des prix élevés pour compenser le déficit de la production nationale. Les importations de lait en Algérie ont connu une augmentation constante, passant de 293 000 tonnes en 2009 à 425 000 tonnes en 2017, avec une moyenne annuelle de 328 000 tonnes (Sahali et al., 2022). Cette situation met en évidence la faiblesse de la production locale et les insuffisances dans la collecte du lait en Algérie (Bellil, 2018).

La wilaya de Tizi-Ouzou, région pourtant montagneuse et à faible sole fourragère, est parmi les wilayas les plus productrices de lait au niveau national (Kadi et al., 2007). Elle abrite un nombre considérable d'élevages bovins laitiers, avec un effectif important de vaches laitières et une production de 57 millions de litres de lait en 2005.

Les élevages de bovins laitiers dans cette région jouent un rôle essentiel dans la production laitière locale, assurant ainsi la disponibilité de produits laitiers pour la population et contribuant à la création d'emplois et aux revenus des ménages.

L'objectif fondamental de l'élevage est de produire à moindre coup. C'est dans cette optique que nous avons entrepris ce travail, qui consiste à identifier les différents postes de dépenses dans une exploitation d'élevage et à sélectionner ceux qui sont les plus coûteux. Cette analyse de coûts nous permettra d'étudier la rentabilité et les performances des exploitations enquêtées.

Cette étude nous permettra également de suivre le processus de production tout en cherchant à réduire au maximum le nombre d'intrants nécessaires.

Pour collecter les informations nécessaires, nous avons procédé à une enquête auprès de plusieurs exploitations bovines laitières situées dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Notre étude est divisée en deux parties distinctes :

- La première partie consiste en une synthèse bibliographique qui rassemble les connaissances existantes sur l'élevage de bovins laitiers. Cette synthèse permet de faire le point sur les informations disponibles dans la littérature scientifique concernant cet aspect de l'élevage.
- La deuxième partie présente la méthodologie adoptée pour notre étude, ainsi que la description de la région d'étude. Nous exposons également notre échantillon d'étude, qui comprend 31 éleveurs, et nous présentons les résultats obtenus à partir d'une enquête réalisée sur le terrain. Enfin, nous discutons ces résultats et concluons notre étude.

Chapitre I :
L'élevage
bovin laitier
en Algérie.

I. Evolution du cheptel bovin laitier en Algérie :

Malgré sa représentation limitée à seulement 6% de l'effectif total du pays, l'élevage bovin joue un rôle économique et social crucial dans la société algérienne. Il contribue à la satisfaction des besoins nationaux en protéines animales et favorise la création d'emplois en milieu rural.

La croissance du cheptel bovin en Algérie a toujours été faible, selon divers auteurs tels que Kherzat (2006), Mouffok (2007) et Souki (2009). Cette situation est attribuée à plusieurs facteurs, notamment l'environnement, le matériel animal et la politique gouvernementale mise en place depuis l'indépendance du pays.

D'après le Tableau (1), au cours des dernières années, l'effectif bovin en Algérie a connu une régression de 15,1%, passant de 2 049 652 têtes en 2013/2014 à 1 740 183 têtes en 2019/2020.

Tableau (1) : Evolution du cheptel bovin en Algérie entre 2013-2019.

Tableau 1 : Evolution du cheptel bovin en Algérie entre 2013-2019

| Année | Vaches laitières | Autres bovins |
|-----------|------------------|---------------|
| 2013/2014 | 107 2512 | 977 140 |
| 2014/2015 | 110 7800 | 104 1749 |
| 2015/2016 | 106 6432 | 101 4504 |
| 2016/2017 | 971 663 | 923 463 |
| 2017/2018 | 942 828 | 873 452 |
| 2018/2019 | 927 479 | 853 112 |
| 2019/2020 | 908 412 | 831 771 |

MADR.2013-2019.

II. Evolution du cheptel bovin laitier à Tizi-Ouzou :

La wilaya de Tizi-Ouzou se distingue par sa position parmi les quatre wilayas algériennes qui comptent le plus grand nombre d'effectifs bovins. Les élevages de bovins laitiers dans cette région jouent un rôle essentiel dans la production laitière locale, assurant ainsi la disponibilité de produits laitiers pour la population et contribuant à la création d'emplois et aux revenus des ménages. Malgré les défis liés à son relief difficile, la wilaya de Tizi-Ouzou est réputée pour son enracinement dans l'élevage bovin et la production laitière au sein de ses exploitations agricoles. (Sahali, 2022). Cela démontre la détermination des éleveurs locaux et met en évidence l'importance de cette activité dans la région. Le tableau ci-dessous (Tableau 2) ; présente l'évolution des effectifs bovins laitiers au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2012 et 2022.

Tableau (2) : Evolution du cheptel bovin laitier à Tizi-Ouzou.

Tableau 2 : Evolution du cheptel bovin laitier à Tizi-Ouzou.

| Année | BLM | BLL+BLA | TOTAL Bovin laitier |
|--------------|------------|----------------|----------------------------|
| 2012/2013 | 17936 | 29800 | 47736 |
| 2013/2014 | 24025 | 30078 | 54103 |
| 2014/2015 | 26605 | 29617 | 56222 |
| 2015/2016 | 27573 | 28758 | 56331 |
| 2016/2017 | 22135 | 18584 | 40719 |
| 2017/2018 | 17953 | 13841 | 31794 |
| 2018/2019 | 17384 | 13011 | 30395 |
| 2019/2020 | 18107 | 12842 | 30949 |
| 2020/2021 | 20119 | 12959 | 33078 |
| 2021/2022 | 17700 | 13328 | 31028 |

Source : DSA

L'effectif bovin laitier de la wilaya de Tizi-Ouzou a connu une évolution relativement stable au cours des années 2012 à 2016, avec un total de 40 719 têtes en 2016. Cependant, cette tendance a été interrompue au cours de la période allant de 2016 à 2020, où le nombre de têtes a régressé voir 24% pour atteindre 30 949 têtes, soit une diminution de 9770 têtes. Par la suite, lors de l'année 2020-2021, on a observé une légère augmentation pour atteindre 33 078 têtes, soit une augmentation de 6,43% qui est de 2 129 têtes. Malheureusement, cette évolution positive n'a pas duré, car au cours de l'année 2021-2022, l'effectif a chuté à 31028 têtes, soit une régression de 6,60% voir 2050 têtes.

III. Situation de l'élevage bovin laitier en Algérie :

La filière laitière en Algérie fait face à une situation plus ou moins critique en raison de plusieurs facteurs. Tout d'abord, la production locale est insuffisante pour répondre à la demande croissante. De plus, le taux de collecte est faible, ce qui aggrave la situation. En outre, les prix de la matière première sur les marchés internationaux ont augmenté, rendant la situation encore plus précaire (Belhadia *et al.*, 2009). Les quantités de lait cru collectées n'atteignent pas 32% du total de la production nationale. Elles ont été estimées en 2017/2018 à 783 millions de litres, soit un taux de 31,82% (Abdelli *et al.*, 2021). Il est important de noter que la filière laitière en Algérie dépend fortement des importations massives de lait et de produits laitiers, ce qui témoigne d'un manque d'intégration de la production nationale. Pour développer cette filière, il est nécessaire de mettre en place une production laitière nationale solide, capable de fournir un approvisionnement suffisant en lait cru. Le potentiel de production est élevé, grâce aux efforts déployés

par les autorités publiques pour importer des vaches de races laitières améliorées telles que l'Holstein frisonne et la Montbéliarde, entre autres. Cependant, ce potentiel reste sous-exploité, notamment en raison de l'absence de contrôle adéquat (Belhadia *et al.*, 2013).

IV. Les races bovines en Algérie :

Le cheptel bovin est constitué principalement de trois races :

IV.1. Le bovin laitier local (BLL) :

Le bovin local en Algérie est connu sous le nom de Brune de l'Atlas, descendant principal du Bos Mauritanicus découvert par Thomas lors du quaternaire en Afrique du Nord. Le BLL est caractérisé par son faible rendement laitier ; il occupe une place importante dans l'économie familiale. Cette race de bovins est souvent citée en raison de sa rusticité. Il se distingue par sa robustesse face aux conditions environnementales, sa capacité à valoriser des ressources alimentaires limitées et sa résistance aux parasites et aux maladies. (R.N.R.G.A., 2003).

Les populations qui composent la Brune de l'Atlas se différencient nettement du point de vue phénotypique. On distingue principalement :

- ✓ **La Guelmoise** : à pelage gris foncé, vivant en zones forestières. Elle a été identifiée dans les régions de Guelma et de Jijel.
- ✓ **La Cheurfa** : à pelage gris clair presque blanchâtre, vit en bordure des forêts et se rencontre dans les régions de Jijel et de Guelma.
- ✓ **La Setifienne** : à robe noirâtre uniforme.
- ✓ **La Chelifienne** : se caractérise par une robe fauve.

IV.2. Le bovin amélioré (BLA) :

Le terme "Bovin Local Amélioré" (BLA) désigne un ensemble de troupeaux bovins résultant de croisements entre la race locale Brune de l'Atlas, ainsi que ses variantes, et plusieurs races importées d'Europe telles que Pie Rouge, Tarentaise, Brune des Alpes et Frisonne Pie Noire. Ce mélange de races conduit à la formation du BLA, qui englobe différents peuplements bovins présentant une diversité génétique résultant de ces croisements. (Belhadia, 2023). Les performances zootechniques (notamment de production) du BLA restent en deçà des résultats escomptés en dépit des facultés d'adaptation qui lui sont prêtées (Kali *et al.*, 2011).

IV.3. Le bovin laitier moderne (BLM) :

Ces bovins, reconnus pour leur productivité élevée, sont élevés de manière intensive dans les zones de plaines et les périmètres irrigués, où la disponibilité de fourrage est relativement abondante. Ils sont principalement issus d'introductions en provenance d'Europe, et comprennent principalement les

racres Montbéliarde, Frisonne Pie Noire, Pie Rouge de l'Est, Tarentaise et Holstein (Kherzat, 2007). Le potentiel génétique de ces animaux n'est pas toujours pleinement valorisé, en raison des conditions d'élevage et d'encadrement, (Eddebbarih, 1989 ; Ferah, 2000 ; Bencharif, 2001).

V. Les systèmes d'élevages en Algérie :

Le terme "système" est utilisé dans différentes disciplines pour désigner un ensemble d'éléments en interaction dynamique et organisés en fonction d'un but (Rosnay, 1975). Il se caractérise par sa structure interne évolutive, tout en conservant son identité unique (Le Moigne, 2014). Un système est une structure finalisée composée d'éléments liés entre eux par des relations pour remplir des fonctions spécifiques (Jouve, 1986).

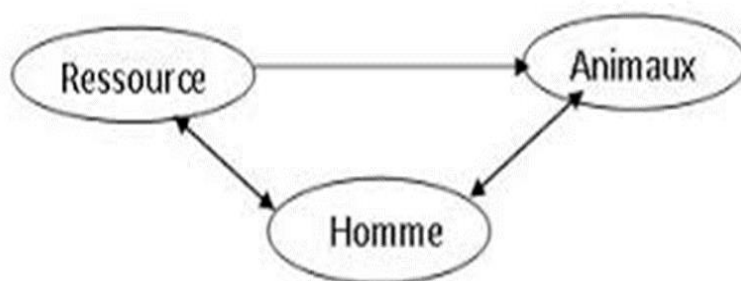


Figure (1) : Les trois pôles du système d'élevage (Lhoste, 1984).

En élevage bovin, on distingue trois systèmes de production :

V.1. Le système extensif :

Les animaux ont accès à une grande superficie de terrain et se nourrissent principalement d'herbe et de végétation naturelle, c'est le système le moins coûteux. Il concerne les races locales et les races croisées et correspond à la majorité du cheptel national (Feliachi *et al.*, 2003). Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage (Adem, 2002). Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (Yekhlef, 1989). Il assure également près de 40% de la production laitière nationale (Nedjraoui, 2001).

V.2. Le système semi-intensif :

Ce mode d'élevage se caractérise par une utilisation modérée d'intrants, principalement des aliments et des produits vétérinaires. Il est généralement situé dans les grandes zones de culture car il utilise les sous-produits agricoles et fournit du fumier pour fertiliser les cultures (kali, 2017). Bien que le nombre exact d'animaux élevés selon ce système soit difficile à déterminer en raison de leur inclusion dans la catégorie génétique locale (M.A.D.R., 2006), ils représentent une part importante de l'agriculture régionale. Les animaux sont principalement avec des pâturages sur jachère, des parcours et des résidus de récolte ainsi qu'avec du foin, de la paille et un complément concentré (Adem, 2002).

V.3. Le système intensif :

L'élevage intensif est une méthode d'exploitation animale industrialisée qui vise à accroître considérablement le rendement en augmentant la densité de population animale sur l'exploitation et en minimisant les impacts environnementaux. Ce système nécessite des intrants importants et utilise du matériel génétique introduit, sauf pour les ovins. Il repose sur l'utilisation courante de produits vétérinaires, l'embauche de main-d'œuvre salariée et l'achat d'aliments (R.N.R.G.A., 2003).

Chapitre II :
La filière lait
en Algérie.

I. Notion de la filière lait :

La filière laitière englobe toutes les activités liées au lait, de sa production à sa consommation. Elle rassemble tous les acteurs impliqués dans différents domaines tels que les fournisseurs, agriculteurs et entrepreneurs qui permettent le passage du produit agricole de la production à la consommation. Les institutions gouvernementales, marchés et associations commerciales jouent également un rôle important en coordonnant les niveaux successifs traversés par le produit (SARR, 2011).

II. Place du lait dans l'économie nationale :

L'Algérie occupe la première place en tant que consommateur de lait au sein du Maghreb, avec une consommation moyenne d'environ 140 litres par habitant par an (Ginidex, 2021). Le lait joue un rôle essentiel dans le modèle de consommation algérien, en comblant le déficit en protéines animales et en assurant une alimentation relativement équilibrée (Senoussi, 2008). Cependant, la demande de lait en milieu urbain est élevée, mais seulement deux tiers de cette demande sont satisfaits, dont 70% proviennent des importations (Kherzat, 2007).

Les importations de lait en Algérie ont connu une augmentation constante, passant de 293 000 tonnes en 2009 à 425 000 tonnes en 2017, avec une moyenne annuelle de 328 000 tonnes (Sahali *et al.*, 2022). Cette tendance a eu un impact sur la facture d'importation, qui a considérablement augmenté, passant d'une moyenne de 676 millions de dollars entre 2000 et 2009 à 1 338 millions de dollars entre 2010 et 2019 (Sahali *et al.*, 2022). Cependant, malgré cette augmentation, la part de l'Algérie dans les importations mondiales a diminué de 5 points, passant de plus de 14% en 2010 à moins de 9% en 2019 (Sahali *et al.*, 2022).

III. Evolution de la production laitière en Algérie :

Il devient essentiel de promouvoir la production laitière bovine en Algérie en raison de l'augmentation constante des importations de poudre de lait. Cette augmentation est due à une demande croissante causée par l'augmentation de la population et l'émergence récente de la consommation de produits laitiers dans les habitudes alimentaires de la population algérienne (Kaouch *et al.*, 2012).

Le tableau ci-dessous (Tableau 3) ; représente l'évolution de la production laitière en Algérie durant la période allant de 2010 à 2020.

Tableau (03) : Evolution de la production laitière en Algérie entre 2010-2020.

Tableau 3 : Evolution de la production laitière en Algérie entre 2010-2020.

| Année | Quantité de lait/1000 |
|-------|-----------------------|
| 2010 | 2632911 |
| 2011 | 2926959 |
| 2012 | 3088190 |
| 2013 | 3368067 |
| 2014 | 3548825 |
| 2015 | 3753766 |
| 2016 | 3513422 |
| 2017 | 3521210 |
| 2018 | 3279972 |
| 2019 | 3597017 |
| 2020 | 3405599 |

Source : statistiques de l'agriculture. Rétrospective 2010 /2019. Num° 225

La production laitière en Algérie a connu une croissance constante de 2010 à 2015, passant de 263 291 litres en 2010 à 375 376 litres en 2015, soit une augmentation de 112 085 litres. Cependant, cette production a diminué entre 2016 et 2018, atteignant 327 997 litres en 2018, soit une diminution de 46 885 litres. En 2019, la production a augmenté à nouveau, mais a ensuite régressé en 2020.

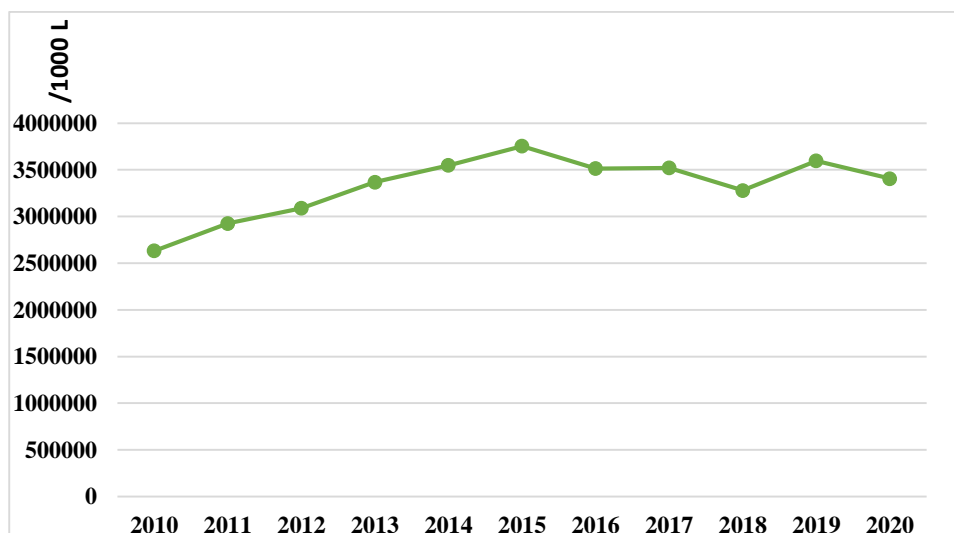


Figure (2) : Evolution de la production laitière en Algérie entre 2010-2020 (Source Statistique de l'agriculture. Rétrospective 2010/2019.Num°225).

IV. Evolution de la production laitière à Tizi-Ouzou :

La wilaya de Tizi-Ouzou, région pourtant montagneuse et à faible sole fourragère, est parmi les wilayas les plus productrices de lait au niveau national (Kadi *et al.*, 2007).

Elle abrite un nombre considérable d'élevages bovins laitiers, avec un effectif important de vaches laitières. Ces élevages sont souvent concentrés dans les plaines et les régions environnantes, qui offrent des pâturages et des terres propices à la culture fourragère.

La production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou joue un rôle significatif dans la création d'emplois locaux, elle génère des opportunités d'emploi pour les travailleurs agricoles, les techniciens vétérinaires et les professionnels de l'élevage.

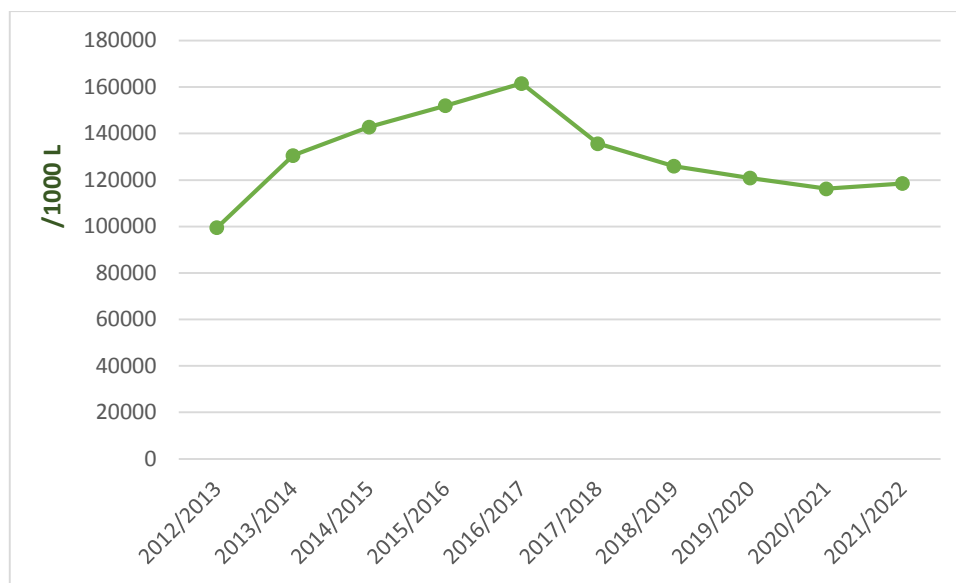


Figure (3) : Evolution de la production laitière à Tizi-Ouzou (Source : DSA)

Au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, la production laitière a connu une évolution notable sur la période allant de 2012 à 2017. Durant cette période, la production a enregistré une augmentation significative, passant de 99 513,17 litres en 2012/2013 à 161 591,00 litres en 2016/2017. Cependant, à partir de 2017 jusqu'en 2022, la production laitière a connu une régression, atteignant un volume de 118 549,01 litres, comme l'illustre le tableau ci-dessous (Tableau 4). Cette tendance montre une fluctuation dans la production laitière au cours de ces dernières années dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Tableau (4) : Evolution de la production laitière à Tizi-Ouzou.

| Année | Quantité/1000L |
|--------------|-----------------------|
| 2012/2013 | 99 513,17 |
| 2013/2014 | 130 591,50 |
| 2014/2015 | 142 875,50 |
| 2015/2016 | 151 984,00 |
| 2016/2017 | 161 591,00 |
| 2017/2018 | 135 652,94 |
| 2018/2019 | 125 967,11 |
| 2019/2020 | 120 905,94 |
| 2020/2021 | 116 232,29 |
| 2021/2022 | 118 549,01 |

Source : DSA.

V. Les contraintes liées à la production laitière :

V.1. L'alimentation :

L'alimentation est le principal facteur limitant de la productivité des vaches dans les élevages bovins laitiers en Algérie. Ce problème d'alimentation du cheptel est principalement dû à la pénurie d'offre en fourrage, résultant de la faiblesse des superficies cultivées, du manque d'eau et du manque de maîtrise des techniques culturales (Kadi *et al.*, 2007).

V.2. Le climat :

La production laitière est plus faible et de qualité inférieure quand les températures sont chaudes.

V.3. Liées à l'animal :

L'éleveur local est par tradition plus orienté vers l'élevage des petits ruminants que vers les bovins ; ces derniers étaient autrefois exploités surtout pour la traction animale, et à un degré moindre, pour la viande et le fumier (Auriol, 1989).

V.4. Sanitaire :

Les B.L.M. sont des animaux délicats qui requièrent une attention particulière en matière de santé et d'élevage, notamment en ce qui concerne l'entretien du bétail et des installations. L'absence d'un plan prophylactique adéquat et de mesures hygiéniques systématiques au niveau du bâtiment entraîne des

avortements des vaches laitières au cours du 6ème et 7ème mois, ainsi que l'apparition de pathologies, de mammites et de brucellose (senoussi, 2008).

V.5. Ressources fourragères :

La production fourragère est conditionnée par la disponibilité des superficies fourragères et les ressources hydriques, l'inadéquation entre le système de culture et celui de l'élevage.

V.6. Maîtrise de conduite technique de l'élevage :

La non maîtrise de la conduite d'élevage est reflétée par le manque de qualification et de spécialisation de la main-d'œuvre (senoussi, 2008).

V.7. L'eau d'irrigation :

L'inaptitude des éleveurs à développer la sole fourragère, dérive d'un problème de la sécurité de l'approvisionnement en eau, qui est distribuée vers la consommation domestique, l'industrie, l'agriculture qui en consomme des quantités élevées (Djebbara, 2008).

V.8. Politique du prix du lait :

Le prix du lait à la consommation a un impact sur la croissance du cheptel laitier et sur l'incitation des éleveurs à améliorer les rendements de leurs vaches. En effet, ce prix détermine le niveau de subvention accordé à la production laitière. Dans le but de maintenir les subventions à un niveau jugé "raisonnable" pour l'État, c'est-à-dire en minimisant l'impact sur les dépenses budgétaires, le prix de la production laitière est souvent fixé à un niveau bas, si bas que les éleveurs trouvent plus intéressant de se tourner vers la production de viande plutôt que de lait. Ainsi, pour de nombreux éleveurs, la viande bovine devient leur principale production, reléguant le lait à un rôle secondaire (Bedrani et Bouaita, 1998).

Chapitre III :
Les coûts de
production
laitière.

Selon Agridea (2016), le coût de production est un indicateur essentiel pour suivre et évaluer une branche de production. En ayant une connaissance précise de ses propres coûts et de leur répartition, il devient possible de se positionner et d'identifier les points forts et les points faibles du processus de production. Cette connaissance permet d'orienter les efforts vers l'amélioration de la rentabilité de l'activité, en mettant en place des mesures visant à maximiser les bénéfices et à minimiser les coûts.

I. Définitions :

I.1. Marges :

La marge bénéficiaire est la différence entre le prix de vente et le coût de revient d'un produit. Le taux de marge bénéficiaire permet de savoir combien une société gagne à chaque fois qu'elle vend sa production. (Comptabilite.ooreka.fr)

- ✓ **La marge commerciale** : également appelée marge brute, est la différence entre le coût d'achat des marchandises (incluant les frais annexes : droits de douane, transport...) et leur prix de vente. Cette donnée permet d'avoir une vision de la rentabilité de l'entreprise (journaldunet.fr).
- ✓ **La marge de manœuvre** : en matière de capacité représente la capacité de réserve de l'entreprise agricole qui permet de faire face à de soudaines hausses de la demande ou à des pertes temporaires de capacité de production (ontario.ca).
- ✓ **La marge brute** : Elle est égale à la différence entre le produit brut qui correspond au montant des recettes globales portées au compte d'exploitation et les charges proportionnelles qui sont nécessaires à une production déterminée et qui disparaissent avec la suppression des terres affectées à cette production.

I.2. Revenus :

- ✓ **Le revenu agricole** : comprend le revenu généré par les activités agricoles (et les activités secondaires non agricoles non séparables) au cours d'une période comptable donnée, même si les recettes correspondantes ne sont dans certains cas perçues que plus tard. Il ne s'agit donc pas du revenu effectivement perçu au cours de l'exercice. Par ailleurs, le revenu agricole ne doit pas être confondu avec le revenu global des ménages agricoles, qui comprend également les revenus provenant d'autres sources (activités non agricoles, salaires, prestations sociales, revenus de la propriété) tarifdouanier.eu.

I.3. Les charges :

- ✓ **Les charges courantes** : Ce sont les dépenses qui ont engendré des flux d'argent. Elles sont décomposées en différents postes. Pour calculer les différents postes, on prend également en compte les variations des stocks de chacun d'eux (Benoit, 2009).

- ✓ **Les amortissements** : correspondent à la décote et à l'usure du matériel, des bâtiments et des installations (Le coût de production 2016 dans des ateliers bovins lait du Tarn).
- ✓ **Les charges supplétives** : Charges fictives, correspondant au coût d'utilisation des facteurs de production à la propriété des exploitants et que ces derniers ont mis à la disposition de leur entreprise, à savoir le travail familial (travail fourni à l'entreprise par l'exploitant et les membres non-salariés de sa famille), et ses capitaux propres (fonciers et d'exploitation). Ces charges n'apparaissent pas en comptabilité générale. Elles ne peuvent être calculées que d'une façon conventionnelle (Reuillon *et al.*, 2012).

II. Répartition comptable des différents postes de charge courantes pour la production laitière :

Pour la production laitière, les postes de charges courantes les plus courants dans la répartition comptable comprennent :

II.1. Alimentation animale :

Le poste comprend les achats de concentrés, de minéraux et de fourrages grossiers et les charges liées à la surface fourragère et aux céréales autoconsommées (semences, engrais, produits phytosanitaires et autres charges végétales). (Agriculture et Territoire 2016).

II.2. Approvisionnement des surfaces :

Ce poste regroupe différentes charges telles que l'achat d'engrais et amendement utilisés sur les surfaces des exploitations ou en stock, l'achat des semences, des produits de décences végétale, ainsi que les frais d'irrigation tel que l'eau, l'électricité, carburant etc. (Reuillon *et al.*, 2012).

II.3. Soins vétérinaires :

Ce poste inclut les frais de santé et de soins vétérinaires pour le troupeau laitier. Il comprend les vaccinations, les traitements médicaux, les frais de consultation vétérinaire et l'achat de médicaments vétérinaires, ainsi que les frais de reproduction tel que l'IA.

II.4. Main-d'œuvre :

Les dépenses liées à la main-d'œuvre sont également un poste important. Le poste prend en compte la rémunération du travail exploitant. Ce poste comprend aussi la rémunération du personnel salarié du personnel impliqué dans la production laitière, tels que les éleveurs, les traiteurs, les techniciens agricoles, etc., et des charges salariales (Agriculture et Territoire 2016).

II.5. Mécanisation :

Le poste comprend les travaux par tiers, les carburants et lubrifiants, l'entretien du matériel, les achats de petits matériels, le crédit-bail et les amortissements (Agriculture et Territoire 2016).

II.6. Bâtiment :

Il y a quatre sous-postes à prendre en compte dans cette comptabilité.

✓ Le premier concerne l'eau, incluant les frais d'abonnement et de consommation pour l'exploitation, le nettoyage des installations de traite ainsi que les analyses d'eau.

✓ Le deuxième sous-poste englobe l'électricité et le gaz ainsi que toutes autres sources d'énergie telles que les combustibles.

✓ Le troisième sous-poste est relatif aux bâtiments et installations avec la location et entretien qui comprend : maintenance des constructions, réparation technique ou matérielle, installation du matériel loué ainsi que fermage ou loyers fonciers. En cas d'indemnisation par une assurance, celles-ci seront déduites.

✓ Enfin un dernier sous poste correspondant à l'amortissement des bâtiments et installations n'est plus considéré comme une charge courante mais doit être pris en compte également (Reuillon *et al.*, 2012).

II.7. Foncier et capital :

Ce poste de charges est composé de cinq sous-postes, dont deux sont des charges courantes, un concerne les amortissements et les deux autres sont des charges supplétives.

✓ Les charges courantes se décomposent en « fermage et frais fonciers », qui englobe le coût du loyer pour l'utilisation du terrain, la location d'équipements nécessaires à son entretien ainsi que toutes les dépenses liées aux taxes foncières.

✓ Le second sous-poste est intitulé « frais financiers » et regroupe tous les coûts associés aux emprunts contractés par l'entreprise ou ses associés pour financer leur activité.

✓ Le troisième sous-poste correspond aux amortissements relatifs à l'amélioration du terrain (dotations aux provisions) ainsi qu'à ceux concernant les agencements réalisés sur celui-ci.

✓ Enfin, il y a deux autres postes appelés "charges supplétives" : "rémunération des terres en propriété" et "rémunération du capital propre. (Reuillon *et al.*, 2012).

II.8. Assurance :

Les coûts d'assurance pour couvrir les risques associés à l'exploitation laitière, tels que les assurances pour le bétail, les bâtiments, les machines agricoles, sont inclus dans ce poste.

II.9. Autres charges courantes :

Il s'agit d'un poste générique qui englobe d'autres dépenses courantes telles que les impôts et taxes, les frais administratifs, les frais de transport, les frais de marketing, etc.

III. Intérêt des coûts de production :

Les coûts de production jouent un rôle essentiel dans la gestion et la prise de décision pour une entreprise, y compris dans le secteur de la production laitière. Voici quelques-uns des principaux intérêts des coûts de production :

- ✓ La démarche d'analyse est en elle-même bénéfique, car elle permet de bien connaître ses résultats et de se les approprier, tout en mesurant les conséquences de ses choix techniques.
- ✓ Les coûts de production permettent d'évaluer la rentabilité d'une entreprise laitière en comparant les revenus générés par la vente de produits laitiers aux coûts engagés pour les produire.
- ✓ Les coûts de production aident les producteurs laitiers à prendre des décisions éclairées concernant divers aspects de leur entreprise, tels que la gestion des stocks, l'achat d'aliments, l'investissement dans de nouvelles technologies, la planification des cultures fourragères, etc.
- ✓ Les coûts de production servent d'indicateurs de performance pour évaluer l'efficacité et la productivité de l'entreprise. En comparant les coûts de production d'une année à l'autre par exemple.
- ✓ Il permet la comparaison entre exploitant ou entre groupes d'exploitations.

Chapitre IV:
Matériels et
Méthodes.

I. Objectif de l'étude :

L'objectif principal de notre travail de recherche est d'évaluer les coûts de production laitière. En analysant les différents postes de dépenses associés à cette activité. Un autre objectif est d'évaluer la rentabilité économique de la production laitière dans la région. Delà nous permettra d'approfondir notre compréhension des élevages bovins laitiers dans la région de Tizi-Ouzou. Nous cherchons à recueillir des informations détaillées sur les caractéristiques de ces exploitations.

II. Description de la région d'étude :

La wilaya de Tizi-Ouzou est située à environ 100 kilomètres de la capitale algérienne et à 80 kilomètres de l'aéroport international d'Alger. Elle est localisée sur le littoral centre algérien et est entourée par la wilaya de Bouira au sud, la wilaya de Béjaïa à l'est, et la wilaya de Boumerdès à l'ouest. Au nord, elle bénéficie d'une ouverture sur la mer Méditerranée avec une côte s'étendant sur 70 kilomètres. Elle s'étend sur une superficie totale de 2 957,93 kilomètres carrés et se caractérise par un relief géographique diversifié. Elle est dominée par des ensembles montagneux, notamment le massif du Djurdjura, qui atteint une altitude de 2 308 mètres. Elle compte également une chaîne côtière constituée de hautes collines, ainsi que la vallée de Sébaou. La wilaya de Tizi-Ouzou se distingue par sa densité de population élevée et son dynamisme économique en abritant le plus grand nombre de communes à l'échelle nationale, avec 67 communes et 21 Dairas. Egalement elle offre un accès privilégié à la mer Méditerranée, favorisant les activités économiques liées à la côte. En termes de ressources naturelles, la wilaya de Tizi-Ouzou dispose d'une superficie de terres agricoles s'élevant à 143,253 kilomètres carrés, offrant un potentiel agricole relativement limité. Elle compte également une étendue forestière de 115 000 kilomètres carrés, contribuant à la richesse environnementale de la région. De plus, la wilaya bénéficie de ressources halieutiques, et elle abrite le barrage de Taksebt (D.P.A.T., 2010).

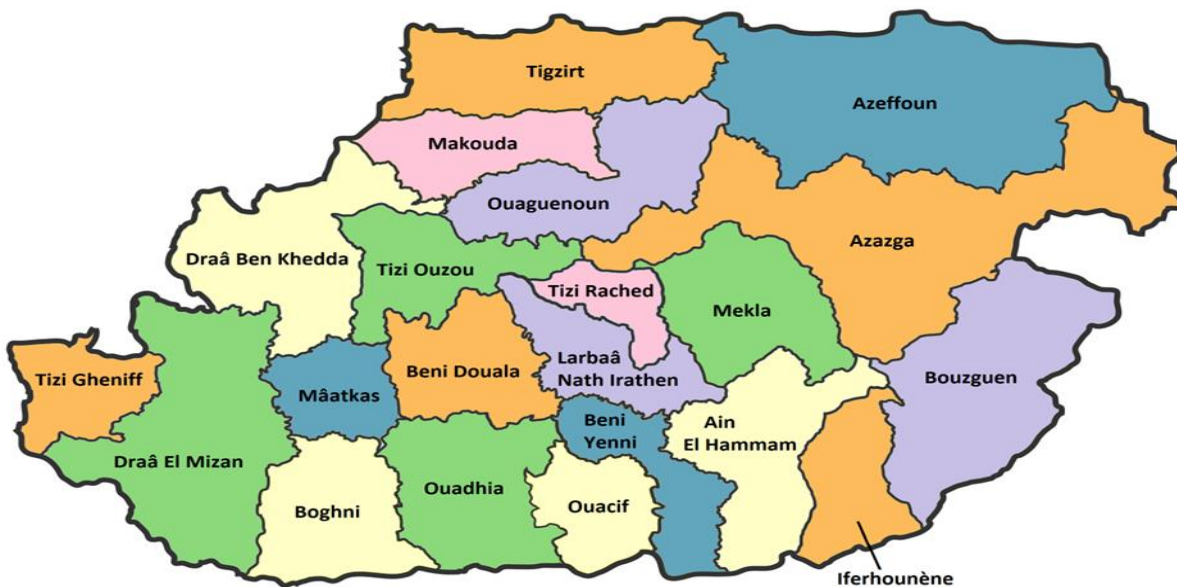


Figure (4) : Répartition des Daïras au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou (Source : DPAT).

III. Méthode d'enquête :

L'étude a impliqué des visites sur le terrain dans les élevages sélectionnés. Après avoir mené des entretiens avec les éleveurs, des questionnaires spécifiquement conçus ont été remplis sur place.

L'enquête s'est déroulée sur une période allant de début avril à mai 2023, et a concerné trente et un (31) éleveurs.

La méthodologie adoptée pour cette étude a suivi plusieurs étapes soigneusement élaborées ainsi :

- 1- Sélection de la zone d'étude.
- 2- Conception du questionnaire.
- 3- Prise de contact avec la Direction des Services Agricoles (D.S.A.) et les centres de collecte de la wilaya.
- 4- Choix des exploitations à enquêter.
- 5- Réalisation d'une pré-enquête.
- 6- Modification du questionnaire en fonction des retours de la pré-enquête.
- 7- Réalisation de l'enquête auprès des éleveurs sélectionnés.
- 8- Dépouillement des questionnaires et création d'une base de données et traitement des données recueillies.
- 9- Traitement et analyse des résultats et discussion
- 10- Conclusion.

IV. Elaboration d'un questionnaire :

Un questionnaire sous forme de fiche d'enquête a été élaboré, structuré en question à choix multiples, offrant des propositions pour chaque question afin que l'éleveur puisse faire son choix. Il permet également de fournir des réponses qui ne sont pas prévues dans les propositions, ou de laisser la case vide en cas d'absence de réponse.

Le questionnaire est organisé en quatre rubriques principales :

IV.1. Données sociales :

Cette rubrique collecte des informations sur l'éleveur, telles que son profil et les caractéristiques de l'exploitation.

IV.2. Données techniques :

Cette rubrique concerne les aspects structurels et fonctionnels des exploitations agricoles.

IV.3. Données de production :

Cette rubrique vise à recueillir des informations spécifiques sur la production, notamment en ce qui concerne les rendements, les pratiques d'élevage, etc.

IV.4. Données économiques :

Cette dernière rubrique porte sur les coûts des dépenses, les ventes réalisées dans l'exploitation.

V. Choix de la zone d'étude :

La sélection de la région de Tizi-Ouzou pour notre étude s'est basée sur la présence d'élevages bovins laitiers significatifs, qui se distinguent par une production laitière remarquable. Cette région a été identifiée comme ayant un potentiel important dans le secteur de l'élevage bovin laitier, avec une concentration d'exploitations qui jouent un rôle clé dans la production laitière locale. De plus, Tizi-Ouzou bénéficie de conditions géographiques et climatiques favorables à l'élevage des bovins laitiers, ce qui en fait un lieu propice pour mener notre enquête et obtenir des données pertinentes sur les caractéristiques et les performances de ces exploitations.

VI. Choix des exploitations :

A partir d'une liste regroupant tous les éleveurs bovins laitiers de la région de Tizi-Ouzou, délivrée par la DSA, nous avons procédé à un échantillonnage en utilisant la méthode « échantillonnage aléatoire stratifié » afin d'obtenir le nombre d'élevages à visiter dans chaque région. Ces élevages ciblés sont proportionnels aux effectifs d'élevages dans chaque région. A cet effet, nous avons visité 31 élevages.

Echantillonnage aléatoire stratifié :

Afin de mener notre enquête de manière efficace, nous avons réalisé un échantillon stratifié optimal en utilisant les données de la Direction des Services Agricoles (D.S.A.) de la campagne agricole 2021/2022. Pour ce faire, nous avons sélectionné un échantillon de 31 exploitations.

k : Le nombre de strates (19 subdivisions).

N_i : La grandeur de la strate (nombre des exploitations existante dans chaque subdivision).

n_i : La taille du sous-échantillon.

n : La taille de l'échantillon globale (n= 31).

σ: L'écart-type de la strate (subdivision).

$$n_i = \frac{n}{\sum_{i=0}^k N_i \cdot \sigma_i} \cdot N_i \cdot \sigma_i$$

D'où $\frac{n}{\sum_{i=0}^k N_i \cdot \sigma_i}$ est facteur constant qui t'égale à :

$$\frac{n}{\sum_{i=0}^k N_i \cdot \sigma_i} = \frac{31}{199,87}$$

Tableau (5) : Répartition des nombres d'élevages à visiter selon chaque subdivision.

| Calcul de l'échantillon stratifié optimal | | | | | |
|---|-------|----------|-------------|-----------|------------------|
| Sudivisions | n_i | σ | $n_i\sigma$ | n | Facteur constant |
| AEH | 2,33 | 0,14 | 0,33 | 0 | 0,35 |
| Iferhounen | 0,36 | 0,03 | 0,01 | 0 | |
| Azazga | 10,72 | 2,63 | 28,23 | 12 | |
| Azeffoun | 1,45 | 0,70 | 1,01 | 0 | |
| Bouzeguen | 5,70 | 0,94 | 5,38 | 0 | |
| Boghni | 3,92 | 0,57 | 2,24 | 0 | |
| DBK | 5,46 | 0,28 | 1,50 | 0 | |
| DEM | 2,96 | 0,37 | 1,11 | 0 | |
| Fréha | 25,98 | 4,44 | 115,25 | 19 | |
| Beni Douala | 3,01 | 0,67 | 2,03 | 0 | |
| LNI | 1,08 | 0,20 | 0,22 | 0 | |
| Mekla | 6,41 | 1,48 | 9,48 | 0 | |
| Maatkas | 1,18 | 0,03 | 0,04 | 0 | |
| Ouacifs | 1,43 | 0,29 | 0,41 | 0 | |
| Beni Yenni | 1,22 | 0,16 | 0,19 | 0 | |
| Ouaguenoun | 4,21 | 1,35 | 5,67 | 0 | |
| Ouadhia | 2,68 | 0,39 | 1,04 | 0 | |
| Tigzirt | 14,93 | 1,69 | 25,25 | 0 | |
| Tizi Ghenif | 1,53 | 0,31 | 0,48 | 0 | |
| | | | | | |
| | | | | 31 | |

VII. Traitement et analyse des données :

Le traitement des données a été réalisé en plusieurs étapes. Tout d'abord, nous avons dépouillé les questionnaires pour recueillir les réponses. Ensuite, nous avons créé un fichier sur Microsoft Excel version 2013. Pour faciliter le traitement ultérieur, nous avons effectué un codage des données après les avoir ordonnées. Par la suite, nous avons réalisé des tableaux croisés pour analyser les résultats. Les données ont été présentées sous forme de moyennes, d'écart types, et de pourcentages pour une meilleure compréhension des résultats.

Chapitre V :
Résultats et
discussion.

I. Description générale des ateliers enquêtés :

Suite à l'analyse des données recueillies lors de nos enquêtes, nous avons pu établir une description générale des ateliers qui ont été étudiés. Cette description repose sur des éléments tels que le statut social des éleveurs, l'activité d'élevage ainsi que les infrastructures des bâtiments utilisés pour l'élevage.

I.1. Statut social :

Afin d'établir le statut social des éleveurs enquêtés, nous avons pris en compte certains critères tels que l'âge des éleveurs, leur niveau d'éducation, ainsi que les commodités sociales dont ils disposent, parmi d'autres éléments.

I.1.1. Age des chefs d'exploitation :

La Figure (5) nous montre la répartition des éleveurs enquêtés par classes d'âge, avec une moyenne d'âge de 45 ans allant de 26 et 72 ans. Les éleveurs âgés de 40 à 49 ans représentent 48% des enquêtés, tandis que ceux âgés de 50 à 75 ans représentent 29%. Cela indique que 77% des exploitations sont dirigées par des personnes d'âge moyen à avancer.

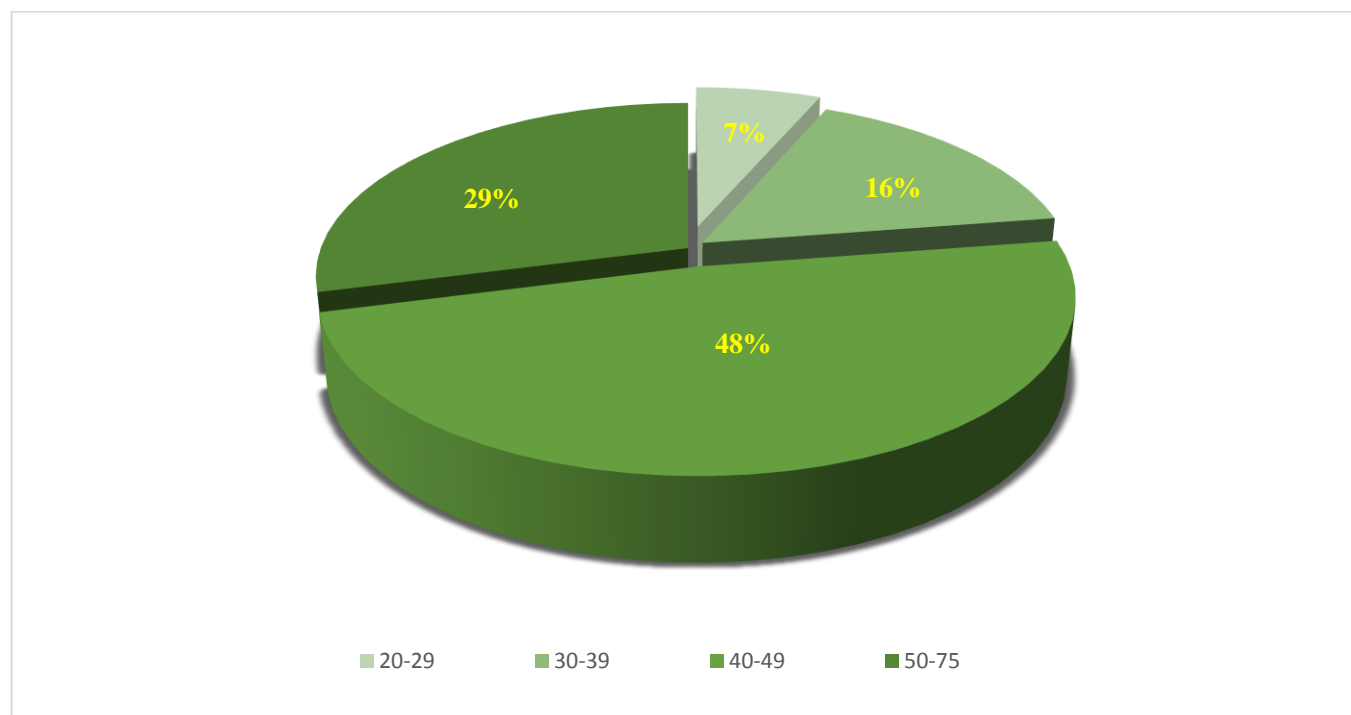


Figure (5) : Répartition des âges des éleveurs au niveau des exploitations.

I.1.2. Niveau d'instruction :

Selon la Figure (6) ; on note que 45% des éleveurs ont un niveau d'instruction moyen, 39% primaire, 7% niveau secondaire, 6% niveau supérieur et 3% sont analphabètes.

Les résultats de l'étude menée par Bellil dans la région de Béjaia concordent avec cette observation. Selon Bellil (2018), le niveau d'éducation le plus fréquent dans cette région est le niveau moyen, qui compte pour 47% de la population étudiée.

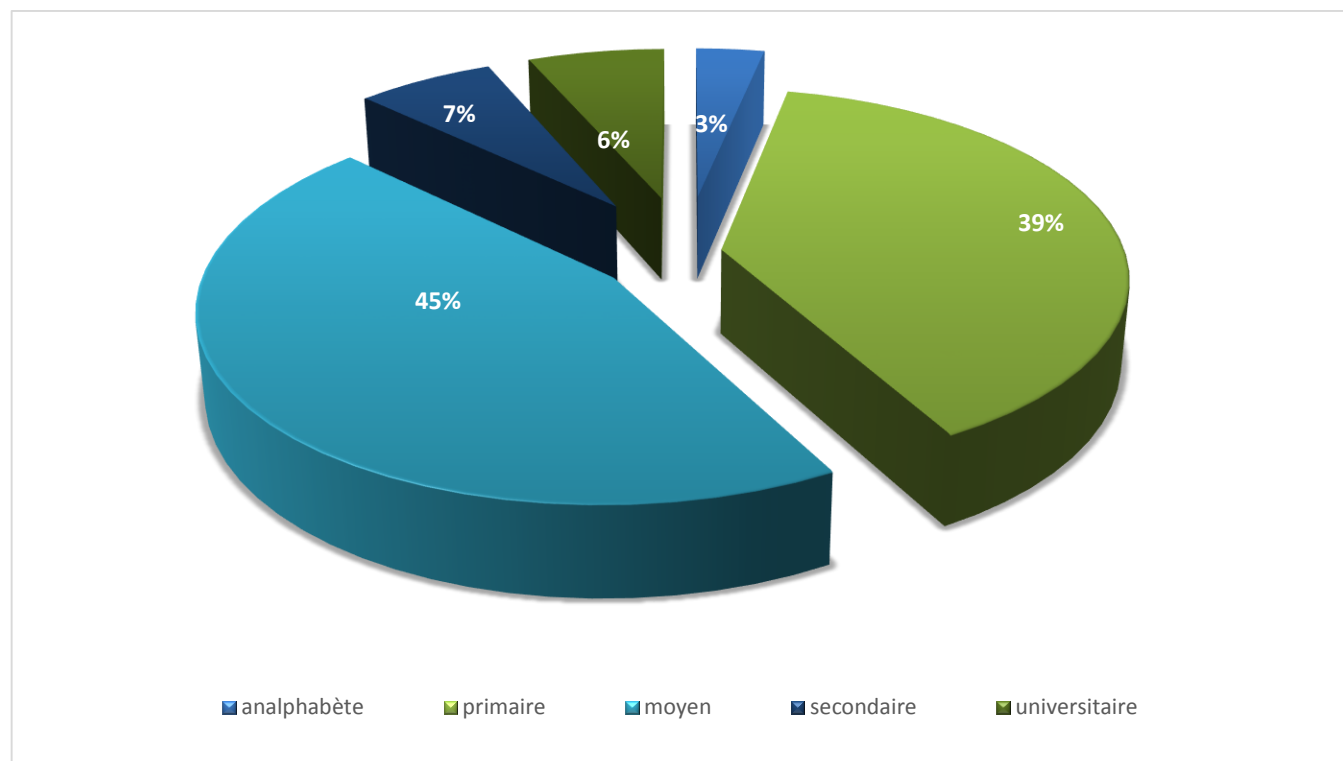


Figure (6) : Répartition des niveaux d'instruction des éleveurs au sein des exploitations.

I.1.3. Main d'œuvre :

Dans l'échantillon des éleveurs enquêtés, il est constaté que 68% d'entre eux utilisent la main-d'œuvre familiale pour leurs activités agricoles. Seulement 16% font appel à des travailleurs salariés. Parmi ces participants, 13% s'occupent seuls des tâches agricoles, tandis que les 3% restants ont recours à la fois à des travailleurs salariés et à la main-d'œuvre familiale, Figure (7).

Selon Kaouche *et al.* (2011), dans la région de Médéa 87% des éleveurs utilisent de la main d'œuvre familiale en plus des ouvriers salariés, tandis que le reste fait appel uniquement à de la main d'œuvre externe salariée.

Les tâches réalisées par les travailleurs salariés incluent généralement l'entretien et la surveillance des bâtiments, la distribution d'aliments, ainsi que d'autres activités telles que l'irrigation, le labour et le fauchage. Cependant Plus de la moitié des exploitations bovines rencontrent des difficultés

d'embauche en raison de la disponibilité limitée d'ouvriers qualifiés et expérimentés, principalement en raison de la jeunesse et du faible niveau de qualification de la main d'œuvre disponible.

Le salaire moyen mensuel d'un ouvrier s'élève à 40 000 DA.

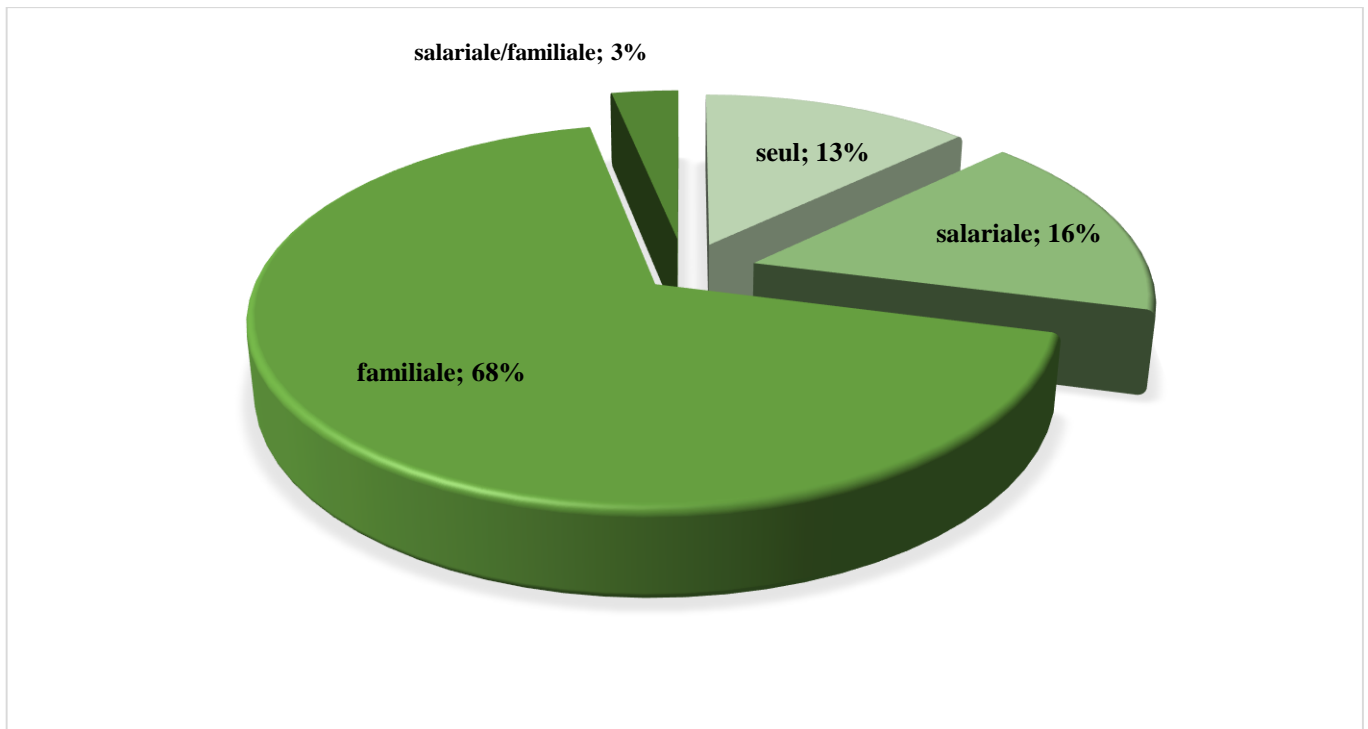


Figure (7) : Type de main d'œuvre au sein des exploitations enquêtées.

I.2. Identification des exploitations :

Cette typologie représente une approximation des différents types d'exploitations rencontrées dans la zone définie par elles. Dans un souci de cohérence, nous attribuerons les agriculteurs et leurs systèmes à cette typologie afin d'assurer une continuité dans notre étude.

I.2.1 Les bâtiments d'élevages :

Les bâtiments d'élevage bovin laitier se réfèrent aux structures spécifiques utilisées pour l'élevage de vaches laitières. Ces bâtiments sont conçus pour fournir un environnement favorable à la production laitière et au bien-être animal.

I.2.2 Type de construction :

Lors de nos enquêtes auprès des 31 éleveurs, nous avons identifié différents types de bâtiments d'élevage comme l'illustre la Figure (8), notamment les zriba, les garages, les bâtiments traditionnels et les étables.



Figure (8) : Les différents types de bâtiments d'élevages identifiés lors des enquêtes.

I.3. La conduite des élevages laitiers :

I.3.1. Les races :

Parmi les éleveurs enquêtés, 65% d'entre eux possèdent un mélange de races bovines, à savoir la PrimHolstein, la Monbéliarde, la Simmentale, la Fleckvieh, ainsi que la race locale, reflétant ainsi l'importance accordée à l'adaptation aux conditions locales et aux préférences individuelles dans la sélection du cheptel bovin laitier. Comme le montre le tableau (6), la Monbéliarde est la race la plus dominante dans les élevages enquêtés, représentant 70% des éleveurs, ce choix étant motivé par son adaptation à l'environnement et au climat local. Ensuite, la Simmentale, une race croisée, est présente chez 35% des éleveurs, offrant une combinaison de caractéristiques appréciées. La PrimHolstein, reconnue pour sa productivité laitière, est choisie par 29% des éleveurs.

Cependant, il est regrettable de constater que la race locale, malgré son importance représentant 22% des élevages, est souvent négligée par les éleveurs. Même lorsque les éleveurs la possèdent dans leurs élevages, le nombre de têtes est souvent limité. Il semble que certains facteurs, tels que la préférence

pour des races établies ou la méconnaissance des avantages de la race locale, puissent contribuer à cette situation.

Tableau (6) : Répartition des races bovines laitières.

| Type de race | Nombre d'élevage | % |
|---------------|------------------|----|
| Prim Holstein | 9 | 29 |
| Montbéliarde | 22 | 70 |
| Simmental | 11 | 35 |
| Fleckvieh | 8 | 25 |
| Race locale | 7 | 22 |

I.3.2. Type des systèmes :

Le système d'élevage le plus adopté en élevage bovin laitier est le système semi-intensif, représentant 84% des enquêtes. Il est suivi par le système extensif, qui compte pour 10% des cas étudiés. En revanche, le système intensif, bien que moins répandu, représente 6% des exploitations enquêtées. La principale raison de sa moindre utilisation est son coût élevé. Les éleveurs tendent à privilégier les systèmes extensifs et semi-intensifs en raison de leur meilleure adéquation aux ressources disponibles et de leur moindre demande en investissements financiers.

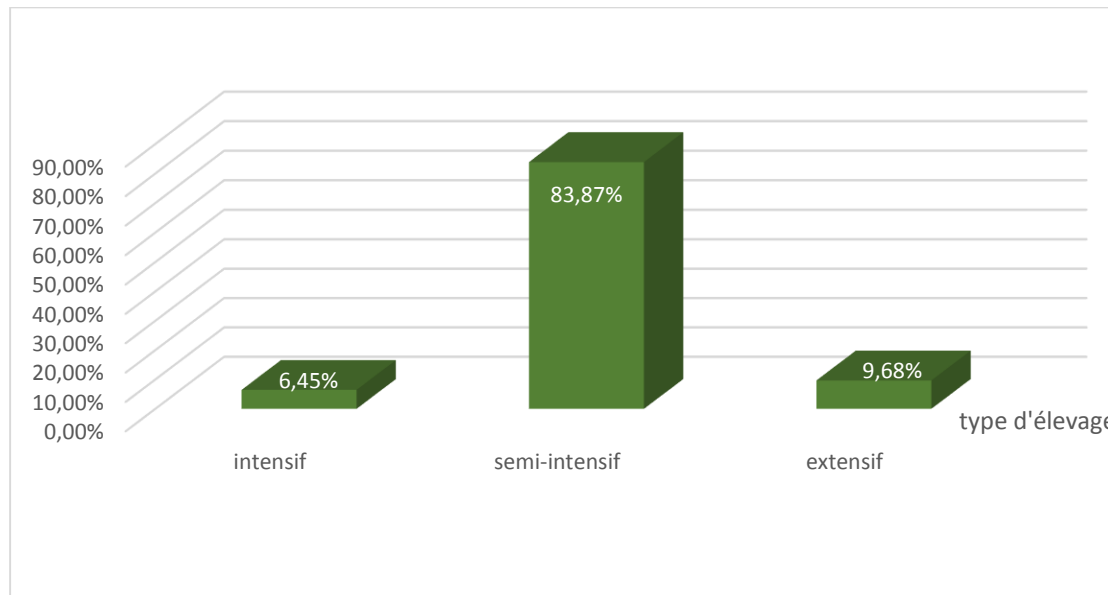


Figure (9) : Répartition des types d'élevage au sein des exploitations.

I.3.3. Conduite alimentaire et ressource en eau :

I.3.3.1. Alimentation :

L'alimentation joue un rôle essentiel dans la régulation de l'expression du potentiel génétique de la vache, et elle est un facteur déterminant de sa productivité, de sa reproductivité et de sa santé. Ces

trois aspects sont étroitement liés et contribuent conjointement à la rentabilité de l'élevage laitier (Wolter, 1997).

Au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, l'alimentation des vaches laitières repose principalement sur une combinaison de fourrages secs, de concentrés et de pailles, qui constitue leur régime alimentaire tout au long de l'année (Kadi *et al.*, 2007).

La conduite alimentaire des élevages enquêtés est basée sur deux types d'aliments :

➤ Une ration de base (aliments grossiers) qui vise à répondre aux besoins d'entretien et à couvrir une partie des besoins de production des animaux. Elle est composée de foin, tel que des bottes d'avoine et de paille, ainsi que de fourrage vert, comme le trèfle, le sorgho et la luzerne.

➤ Un concentré : Pour équilibrer la ration de base en fonction des besoins de l'animal, il est nécessaire de la compléter avec un aliment concentré, qu'il soit simple ou composé. L'incorporation de ce concentré vient booster la production laitière. Parmi les types d'aliments concentrés utilisés, on trouve l'ensilage de maïs, vache laitière, le son de blé, ainsi que des aliments destinés aux jeunes bovins, tels que ceux utilisés pendant la période de tarissement des vaches et pour favoriser la croissance des veaux.

Tableau (7) : Prix des différents aliments utilisés au sein des exploitations enquêtées.

| Aliment | Prix / DA |
|----------------------|-----------|
| Vache laitière / QT | 5700 |
| Jeune bovin/ QT | 5000 |
| Foin/ botte | 1200 |
| Paille / botte | 550 |
| Luzerne/ botte | 1400 |
| Ensilage de maïs /QT | 1850 |
| Son de blé / QT | 1950 |

a) Aliment concentré :

Lors de nos visites dans différentes exploitations, nous avons constaté des variations dans les quantités de concentrés distribués aux vaches, allant de 3kg/vache/ration à 6,5 kg/vache/ration $\pm 1,81$ kg. Certains éleveurs ont réduit les quantités distribuées au printemps, tandis que d'autres maintiennent la même quantité tout au long de l'année. Ces derniers justifient cette pratique en expliquant que la quantité de lait produite diminue malgré la disponibilité des fourrages verts, et qu'en maintenant les quantités habituelles de concentrés, les vaches parviennent à maintenir leur

production. La figure ci-dessous montre quelques types d'aliment concentré utilisé au niveau des exploitations enquêtées.

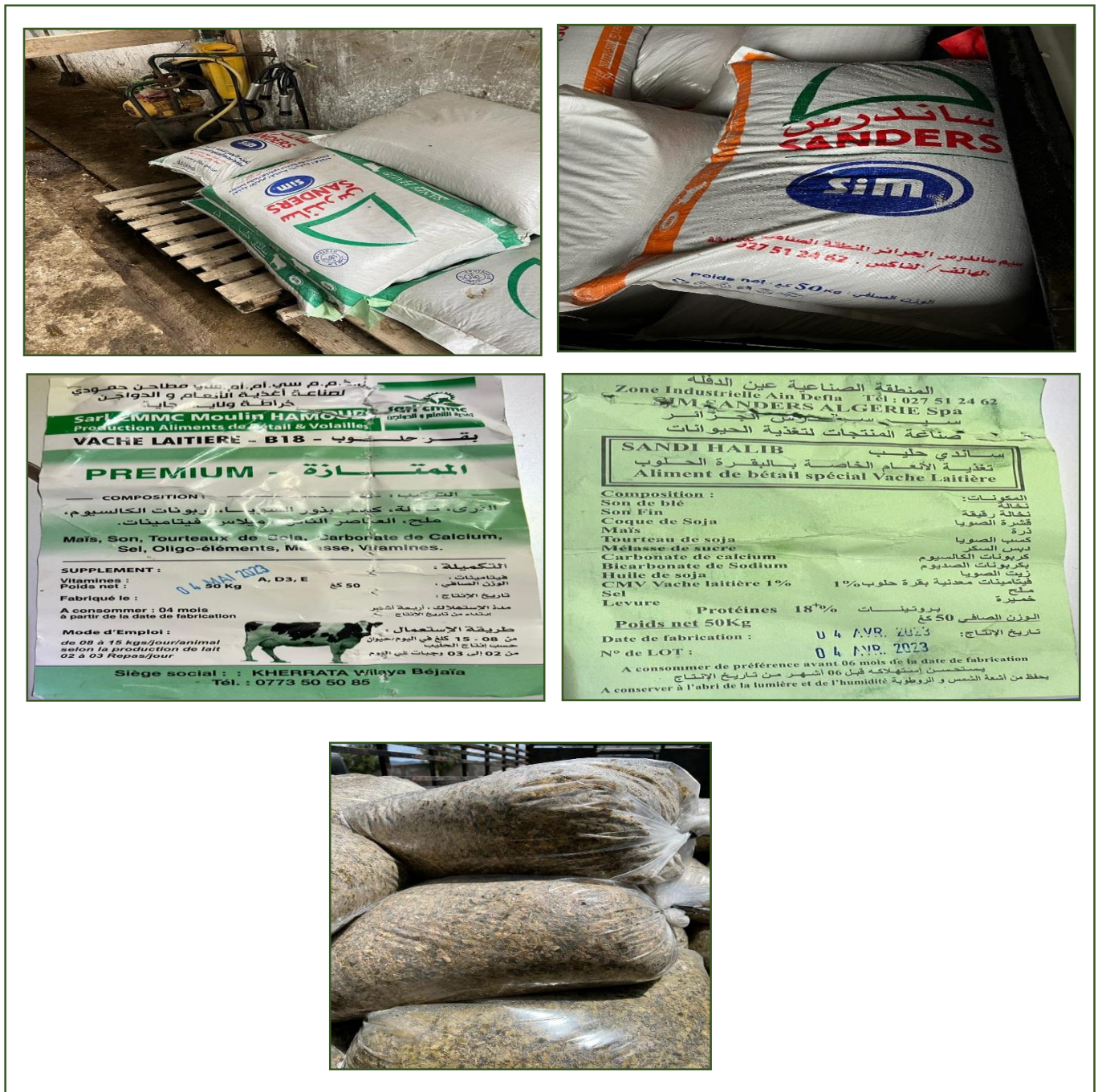


Figure (10) : Quelques types d'aliment concentré utilisé au niveau des exploitations enquêtées.

b) Aliment grossier :

En ce qui concerne l'aliment grossier, un calendrier commun est suivi par tous les éleveurs. Le nombre de bottes de foin et de paille distribuées peut atteindre 7 à 8 bottes par jour en hiver et en automne, et ce nombre diminue au printemps et en été, atteignant 4 à 2 bottes par jour en plus des chaumes.

Les fourrages verts tels que la luzerne, le trèfle et le sorgho sont distribués à volonté selon les éleveurs.

Certains éleveurs commencent la saison de pâturage à partir du mois de décembre, tandis que d'autres attendent le mois de février. En moyenne, le bétail passe plus de 10 heures par jour à pâturer dans les prairies, qu'elles soient naturelles ou artificielles.

Sur les 31 élevages visités, les pratiques d'alimentation n'ont pas changé, paille fourrage et concentré.



Figure (11) : Distribution de foin.



Figure (12) : Troupeau de bovin laitier lors du pâturage.

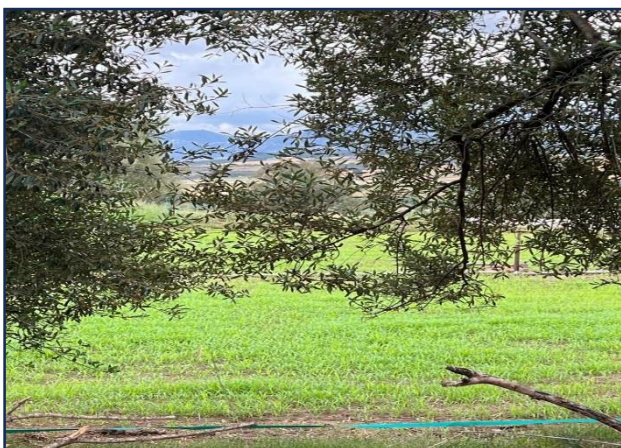


Figure (13) : champs de luzerne.

I.3.3.2. Ressource en eau :

Il existe deux principales sources d'eau utilisées : les ressources naturelles, telles que les puits, les cours d'eau, les sources souterraines, les retenues collinaires, etc., et les ressources payantes, qui comprennent l'eau du robinet fournie par le réseau de distribution et l'achat d'eau par le biais de citernes.

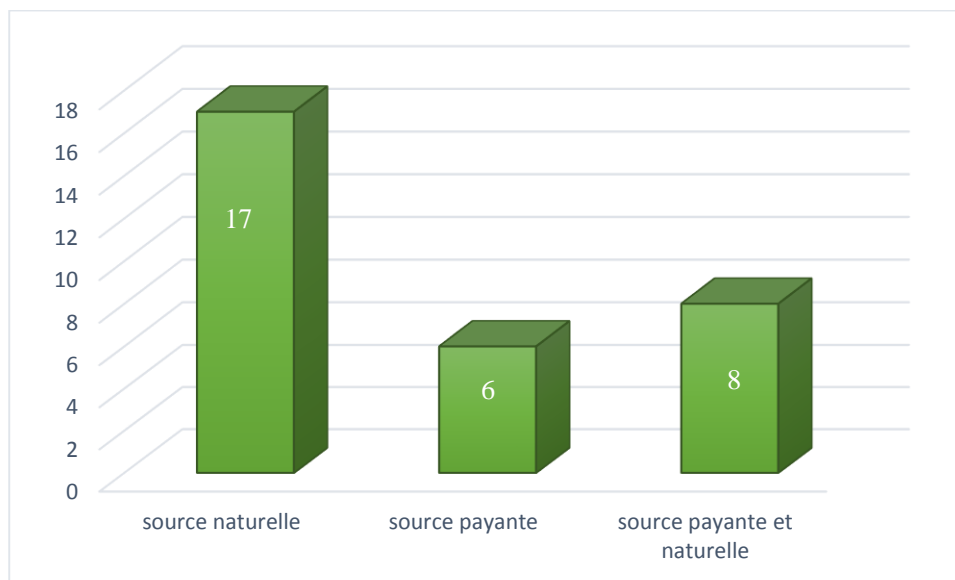


Figure (14) : Les différents types de ressource en eau identifiées.

D'après le tableau (8), il apparaît que 55% de l'échantillon utilise des ressources naturelles pour répondre à leurs besoins en eau. Environ 28% de l'échantillon utilise des sources payantes, telles que l'utilisation de robinets ou l'achat d'eau en citerne. Parmi ces utilisateurs, 28% combinent les deux sources pendant les périodes de fortes chaleurs afin de satisfaire les besoins de leur bétail et pour l'irrigation de leurs parcelles fourragères.

Tableau (8) : Les différents types de ressource en eau identifiées.

| Type de source | Nombre d'élevage | Pourcentage |
|-----------------------------|------------------|-------------|
| Source naturelle | 17 | 55 |
| Source payante | 6 | 19 |
| Source naturelle et payante | 8 | 28 |
| TOTAL | 31 | 100 |

I.4. Mécanisation :

La mécanisation joue un rôle crucial dans la réalisation d'une production agricole élevée, car elle permet aux agriculteurs d'effectuer efficacement diverses tâches telles que la préparation des terres, la récolte des cultures et la collecte du lait.

Comme le tableau (9) l'indique, 52% des exploitants agricoles préfèrent louer du matériel agricole, tandis que 48% possèdent leur propre matériel. Le matériel le plus souvent concerné par cette propriété ou cette location est principalement celui utilisé pour la récolte des cultures, l'irrigation et le transport.

Tableau (9) : Location d'équipements.

| Location des équipements | Nombre | Pourcentage |
|--------------------------|--------|-------------|
| Propriétaire | 15 | 48 |
| Locataire | 16 | 52 |

L'un des aspects de la mécanisation agricole est le renouvellement du matériel utilisé. Dans notre enquête, il a été constaté que tous les participants renouvellent les embouts des machines à traire une fois tous les trois mois. Ce renouvellement régulier garantit le bon fonctionnement de ces machines essentielles à la collecte du lait. En veillant à remplacer les embouts fréquemment, les agriculteurs s'assurent de maintenir des conditions sanitaire et d'hygiène optimales et de prévenir les problèmes de contamination du lait lors du processus de traite.



Figure (15) : Embouts de machine à traire.

I.5. Parcelles de cultures et des pâturages :

Dans le but de réduire les coûts d'alimentation tout en garantissant un produit de qualité, il a été observé que 90% des personnes interrogées choisissent de louer des parcours afin de produire leur propre fourrage et permettre à leur cheptel une meilleure conduite de pâturage. En revanche, les 10% restants ne louent pas de parcours, car ils disposent déjà de leurs propres terres de pâturage et de culture, Figure (16).

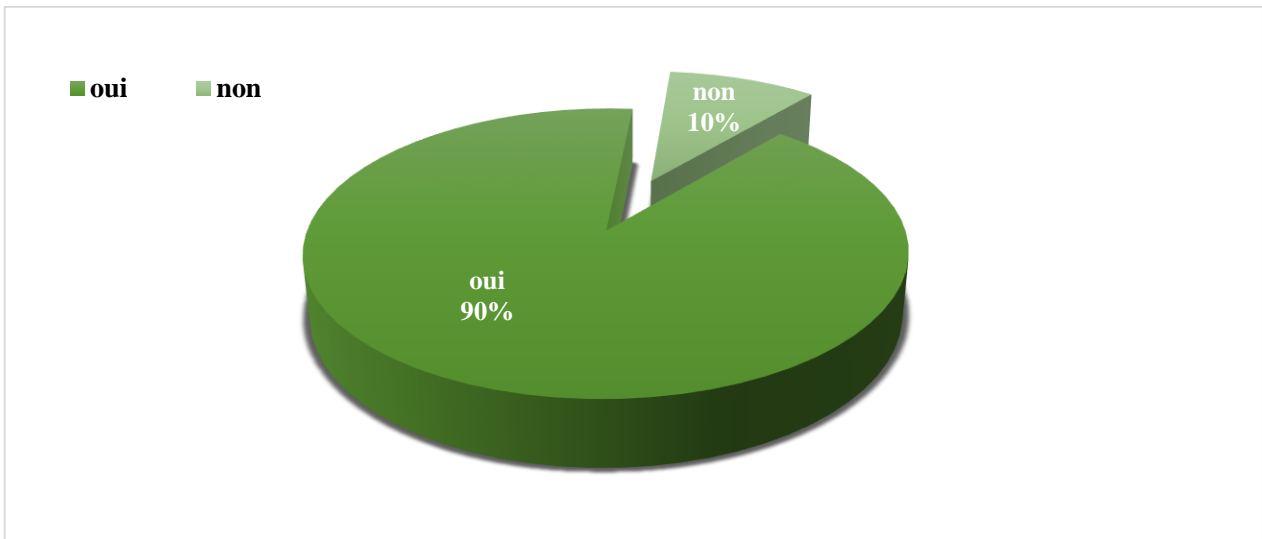


Figure (16) : Location des parcours.



Figure (17) : location de parcours pour différentes pratiques (pâturage et production d'aliment).

I.6. Cultures fourragères :

Les résultats de notre enquête révèlent que les éleveurs qui louent des surfaces fourragères privilégient principalement la culture de différentes plantes telles que le trèfle, l'avoine, le sorgho et la luzerne. Tableau (10)

Ces cultures spécifiques sont choisies en raison de leur valeur nutritive élevée et de leur capacité à fournir un fourrage de qualité pour les vaches laitières.

Le trèfle, l'avoine, le sorgho et la luzerne sont connus pour être riches en protéines, en fibres et en éléments nutritifs essentiels, ce qui les rend particulièrement adaptés à l'alimentation des vaches laitières et à la production de lait de haute qualité.

Tableau (10) : Types et prix des semences enregistrés au sein des exploitations enquêtés.

| Semence | Nombre d'élevage | Pourcentage | Prix DA/QT |
|---------|------------------|-------------|------------|
| Avoine | 19 | 61 | 8000 |
| Luzerne | 4 | 13 | 12000 |
| Trèfle | 16 | 52 | 65000 |
| Sorgho | 13 | 42 | 34000 |
| Engrais | 14 | 45 | 18000 |
| Azote | 19 | 61 | 38000 |

Tableau (11) : Fertilisants utilisés

| Fertilisants | Nombre d'élevage | Pourcentage | Prix DA/QT |
|--------------|------------------|-------------|------------|
| Engrais | 14 | 45 | 18000 |
| Azote | 19 | 61 | 38000 |

Les terres agricoles occupent une superficie de 40,2 millions d'hectares, ce qui équivaut à environ 17% de la superficie totale du territoire national (R.N.R.G.A., 2003).

I.7. Conduite sanitaire et hygiénique :

D'après nos enquêtes auprès des exploitants, en dehors des visites régulières du vétérinaire du secteur public pour la vaccination contre les maladies à déclaration obligatoire, tels que la rage et la fièvre aphteuse. Les éleveurs indiquent qu'ils ne font appel à un vétérinaire que dans des situations d'urgence où ils se sentent incapables d'intervenir eux-mêmes.

La mammite, est la maladie la plus détectée au sein des élevages que nous avons visités. Les éleveurs se retrouvent apparemment incapables de déterminer les raisons de son apparition au sein de leurs étables, malgré leur prudence.

Concernant la conduite d'hygiène, il a été constaté que 100% des enquêtés respectent les mesures d'hygiène en ce qui concerne l'entretien de leurs étables. Cela comprend le raclage et le nettoyage de l'étable deux fois par jour. De plus, les bâtiments sont désinfectés de 1 à 2 fois par an en utilisant des produits tels que l'eau de javel, des biocides et de la chaux.

I.8. Conduite de reproduction :

Le choix entre la montée naturelle et l'insémination artificielle (IA) dépend des préférences de l'éleveur. Selon notre enquête, 52% des éleveurs utilisent un taureau pour la reproduction, tandis que

16% optent pour l'insémination artificielle. Une partie des éleveurs (32%) utilise les deux types de reproduction afin de réduire les risques et augmenter les chances de fécondation réussie.

Certains éleveurs considèrent que la montée naturelle est plus avantageuse que l'IA en termes d'efficacité, car elle permet une fécondation immédiate lorsque la vache est en chaleur et est également moins coûteuse. Cependant, des doutes ont été exprimés par les éleveurs quant à la qualité de la semence disponible sur le marché pour l'IA, où il peut être nécessaire d'effectuer jusqu'à 5 tentatives par vache pour obtenir une fécondation réussie. Il est important de noter que dans l'élevage laitier, la perte d'un cycle de reproduction entraîne la perte d'un mois de lactation.

Dans la région de Sétif, la montée naturelle est le mode de reproduction privilégié, comme l'a constaté Mouffok (2007), cette pratique a été observée chez 75% des éleveurs de la région.

I.9. Conduite de production :

I.9.1. Traite et production laitière :

La traite s'effectue deux fois par jour avec 12h d'intervalle, et selon Ayadi *et al.* (2003) ce programme est le plus utilisé.

Au niveau des élevages enquêtés, une quantité moyenne de $17,12 \pm 4,14$ L/vache/jour a été enregistrée. Certaines exploitations ont atteint un pic de production allant jusqu'à 24 L/vache/ jour.

Il convient de noter que la période de tarissement est de 2 mois dans 87% des élevages, tandis que les 13% restants ont une période de tarissement de 2 mois et demi.



Figure (18) : Machine à traite.



Figure (19) : Cuve de réserve de lait.

I.9.2. Destination et vente du lait :

Selon nos investigations, la plus grande partie du lait produit est destinée aux laiteries, tandis que l'autre partie est réservée à la consommation des veaux. La collecte du lait s'effectue à l'aide de camions citernes, soit deux fois par jour, soit tous les deux jours si les éleveurs disposent d'une cuve

de stockage sur place. Cette collecte régulière garantit que le lait est rapidement acheminé vers les laiteries pour être transformé en produits laitiers tels que le fromage, le beurre ou le lait pasteurisé.



Figure (20) : Camion-citerne de collecte.

En se basant sur un prix du lait fixé à 50 DA/L par l'industriel, auquel s'ajoute la prime de production de l'ONIL (12 DA/l), le revenu de l'éleveur pour un litre de lait cru subventionné varie de 79 à 84 DA/L d'une étable à une autre. Ce montant dépend de plusieurs facteurs, tels que la quantité et le volume de lait produit, sa qualité, ainsi que les installations disponibles dans les exploitations. La présence de cuves et de chambres froides pour la conservation du lait dans certaines exploitations, ainsi que la disponibilité d'un moyen de transport propre aux éleveurs, peuvent également influencer cette différence de revenus.

I.10. Performances économiques :

I.10.1. Le coût de production :

Le coût de production est la somme des différentes dépenses (charges fixes et charges variables) DA/L de lait produit.

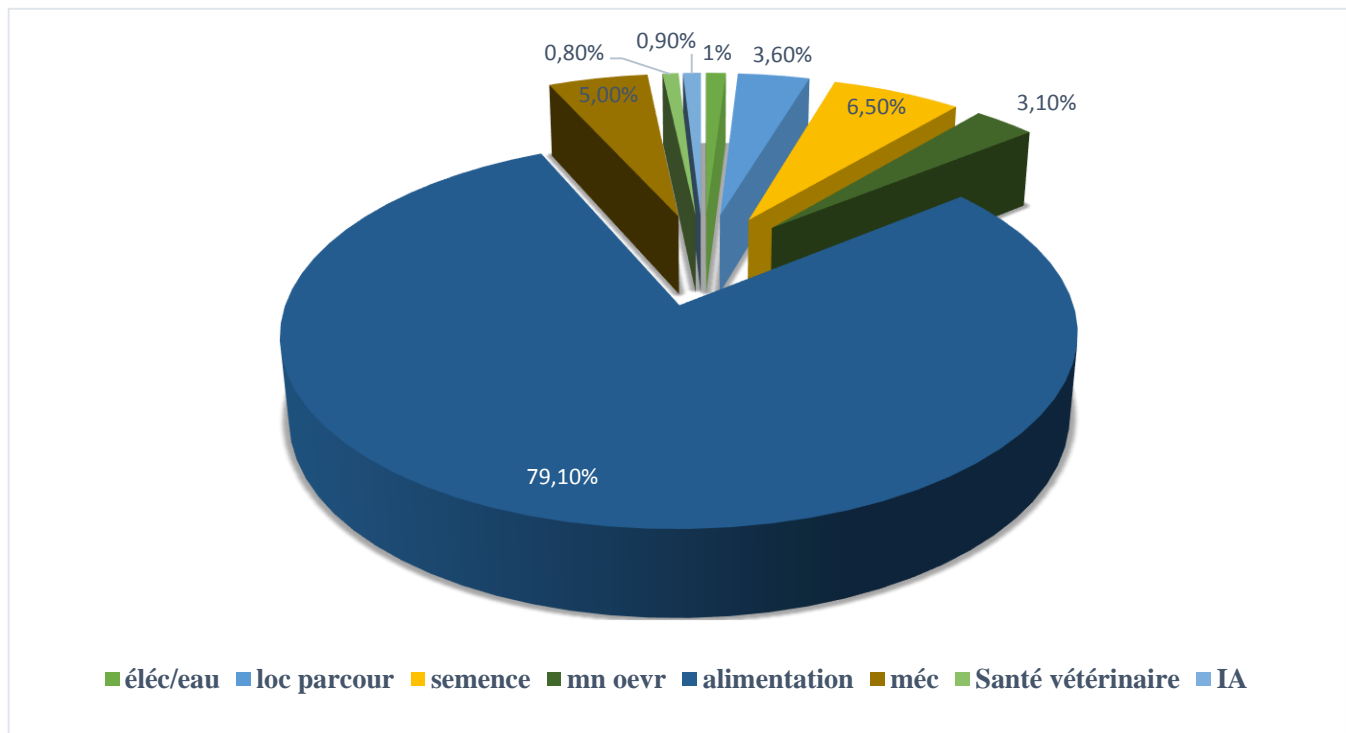


Figure (21) : Répartition des pourcentages des coûts.

I.10.1.1. Charges fixes :

Les éleveurs interrogés ne prennent pas en compte l'amortissement du matériel, les frais financiers et autres charges fixes dans leurs calculs. Ces éléments financiers supplémentaires sont omis dans leurs considérations.

I.10.1.2. Charges variables :

La répartition des dépenses dans l'exploitation laitière se présente de la manière suivante :

- a) **Dépenses d'achat d'aliment** : Ces dépenses représentent la part la plus importante, soit 79,1 % des dépenses totales, ce qui équivaut à 39,55 DA/L de lait produit.
- b) **Dépenses d'achat de semences** : Les dépenses liées à l'achat de semences représentent 6,5 % des dépenses totales, soit 3,25 DA/L de lait produit.
- c) **Dépenses de mécanisation** : Les dépenses liées à la mécanisation représentent 5 % des dépenses totales, soit 2,33 DA/L de lait produit.
- d) **Dépenses de location des parcours** : Les dépenses de location des parcours représentent 3,60 % des dépenses totales, soit 1,80 DA/L de lait produit.
- e) **Dépenses de main d'œuvre** : Les dépenses liées à la main-d'œuvre représentent 3,1 % des dépenses totales, soit 1,55 DA/L de lait produit.
- f) **Dépenses d'eau, d'électricité et de gaz** : Ces dépenses représentent 1% des dépenses totales, soit 0,50 DA/L de lait produit.

g) Dépenses de l'insémination artificielle : Les dépenses liées à l'IA représentent 0,90% des dépenses totales, soit 0,41 DA/L de lait produit

h) Dépenses de santé et de produits vétérinaires : Les dépenses de santé et produits vétérinaires représentent 0,80% des dépenses totales, soit 0,29 DA/L de lait produit.

Tableau (12) : Coûts de production DA/L.

| Les différentes charges de production | DA/L |
|---------------------------------------|----------------------|
| Alimentation | 39,55 ± 12,58 |
| Achat des semences | 3,25±2,94 |
| Mécanisation | 2,33±3,76 |
| Location des parcours | 1,80±2,05 |
| Main d'œuvre | 1,55±3,30 |
| Eau et électricité | 0,50±0,57 |
| Insémination Artificielle | 0,41 ± 0,55 |
| Santé et produits vétérinaire | 0,29 ± 0,44 |
| Coût de production total | 49,72 ± 14,66 |
| Revenu DA/L sans subvention | 17,54 ± 14,82 |
| Revenu DA/L avec subvention | 29,54 ± 15,85 |
| Revenu DA/Vache/An sans subvention | 102577,02 ± 95522,81 |
| Revenu DA/Vache/An avec subvention | 162524,76 ±112077,35 |

Les coûts de production mentionnés précédemment concernent les exploitations bovines laitières ayant une taille moyenne d'environ 11 ±4,53 vaches et une superficie cultivée moyenne de 6,5 ±8,39 hectares.

II. Analyse du coût de production d'un litre de lait :

D'après l'estimation des coûts de production, il apparaît que les dépenses liées à l'alimentation représentent une part significative des coûts totaux, atteignant 79,1%. Ce chiffre démontre l'importance cruciale de l'alimentation du bétail dans le processus de production laitière. On constate que ce pourcentage est légèrement plus élevé que celui rapporté par Ghozlan *et al.* (2010) dans la wilaya de Tizi-Ouzou, qui s'établit à 74,21%. Cependant, il reste inférieur à celui rapporté par Mouhous *et al.* (2020), qui s'élève à 90 % dans leur étude en zone montagneuse.

Les dépenses liées à l'agriculture, comprenant l'achat des semences, la location des parcelles et la mécanisation, constituent 15,1 % des dépenses totales.

Les poste de chargent restant, à savoir la main d'œuvre, l'eau/l'électricité et le gaz, l'insémination artificielle ainsi que la santé et produits vétérinaires ne dépassent pas les 5,8% des charges totales.

Par ailleurs, le coût de production total d'un litre de lait est de $47,72 \pm 14,66$ DA/L, un chiffre similaire à celui rapporté par Bellil *et al.* (2015) dans la wilaya de Béjaïa, qui est de 50,78 DA/L de lait. Toutefois, notre coût demeure plus élevé que le coût de production rapporté par Mouhous *et al.* (2020) dans la zone montagneuse de Tizi-Ouzou, qui s'élève à 35 DA/L de lait. Concernant les subventions accordées à la production laitière, elles représentent 21,46 % du revenu total.

Le revenu moyen par litre de lait est estimé à $17,54 \pm 14,82$ DA/L, sans tenir compte de la subvention de 12 DA. Le revenu annuel par vache s'élève à $102577,02 \pm 95522,81$ DA, sans subvention. En incluant la subvention, ce chiffre atteint 162524,80 DA/VACHE/AN, ce qui représente une différence de 59947,74 DA.

Conclusion Générale.

Le présent travail repose principalement sur des enquêtes réalisées auprès de plusieurs exploitations bovines laitières dans la wilaya de Tizi-Ouzou, afin de recueillir des informations sur les pratiques d'élevage et d'estimer les performances technico-économiques de ces exploitations dans le but de déterminer et d'estimer les coûts de production du lait de vache au niveau de la wilaya.

Les exploitations bovines laitières à Tizi-Ouzou se caractérisent principalement par leur structure familiale et une taille moyenne d'environ 11 vaches par élevage. L'alimentation des vaches laitières repose principalement sur les fourrages secs, les concentrés et les pailles, qui constituent la base de leur régime alimentaire tout au long de l'année. En moyenne, 8 kg de concentré sont distribués par jour pour répondre à leurs besoins nutritionnels.

En termes de rendements laitiers, la production moyenne par vache est estimée à 17,12 litres par jour. Cependant, il est important de noter que ces chiffres peuvent varier d'une exploitation à l'autre en fonction de différents facteurs tels que la génétique, les pratiques d'élevage et la gestion de la nutrition.

L'analyse des coûts de production révèle que les dépenses alimentaires représentent une part significative des coûts totaux, atteignant 79,1%. Étant donné la faiblesse de la superficie agricole utilisée au niveau de la wilaya avec une moyenne de 6,5ha, une grande partie de l'alimentation du bétail est achetée sur le marché.

Afin de réduire les coûts d'achat d'alimentation, de nombreux éleveurs ont recours à l'auto-provisionnement en aliments pour leur bétail. Cependant, même avec l'auto-provisionnement, les dépenses liées à l'achat des semences occupent une place importante parmi les dépenses totales des éleveurs, représentant environ 6,5 %.

Les dépenses liées à la mécanisation représentent une part significative des coûts totaux, atteignant 5%. Même si la location du matériel agricole est souvent saisonnière, elle constitue néanmoins une dépense importante pour les éleveurs.

La location des parcelles 3,6%, la main-d'œuvre 3,1%, les coûts liés à l'eau, à l'électricité et au gaz 1%, l'IA 0,90, ainsi que la santé et les produits vétérinaires 0,80%, représentent des pourcentages plus modestes, mais ils contribuent néanmoins aux dépenses globales.

Le coût de production d'un litre de lait est estimé à $49,72 \pm 14,66$ DA, tandis que le prix de vente oscille entre 79 et 84 DA par litre, incluant une subvention de 12 DA par litre.

Il convient également de souligner que les subventions accordées à la production laitière jouent un rôle important dans le secteur, représentant 21,46 % du revenu total.

Le revenu moyen par litre de lait est estimé à $17,54 \pm 14,82$ DA/L, sans tenir compte de la subvention de 12 DA. Le revenu annuel par vache s'élève à $102577,02 \pm 95522,81$ DA, sans subvention. En incluant la subvention, ce chiffre atteint 162524,80 DA/VACHE/AN, ce qui représente une différence de 59947,74 DA.

Suite à ces constatations, afin de remédier aux lacunes de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou et d'assurer une rentabilité satisfaisante pour les éleveurs, nous recommandons ce qui suit :

- Organiser des sessions de formations professionnelles et des journées de vulgarisation animées par des spécialistes et chercheurs en nutrition et production animale. Ces formations permettront d'améliorer la technicité des éleveurs et leur maîtrise du métier, en prenant en compte les conditions spécifiques du terrain.
- Repenser les formules d'alimentation en utilisant des coproduits et des ressources alimentaires locales afin de limiter les importations et réduire les coûts liés à l'alimentation des animaux.
- La création d'une coopérative offre de nombreux avantages aux éleveurs, notamment l'accès gratuit aux matériels agricoles, la possibilité de réduire les coûts liés à l'achat de semences, des avantages en termes de réduction de la TVA lors des importations et la priorité en matière d'approvisionnement en alimentation du bétail.
- Étant donné les contraintes liées aux ressources hydriques et à la saisonnalité, suite aux changements climatiques de ces dernières années, les éleveurs peuvent opter pour des alternatives de production fourragère qui nécessitent moins de surface et d'eau. Parmi ces alternatives, on retrouve la culture de la zulla, de la sulla et de l'orge hydroponique.

Références

Bibliographiques.

- Abdelli R., Sadia Y., Kaouche S., Benhacine R. 2021. Etat des lieux de la filière laitière en Algérie et perspectives de développement. Algerian journal of arid environment. Vol. 11, n°1, Juin 2021 : 04-14.
- Adem R. 2002. Le contrôle laitier en Algérie. Les performances zootechniques des élevages bovins laitiers en Algérie. Synthèse campagne 2001/2002, 16 p.
- Amellal R. 1995. La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance, option méditerranéennes, Série B/n°4, 1995.
- Auriol P. 1989. Situation laitière dans les pays du Maghreb et du Sud-Est de la Méditerranée. In : Le lait dans la région méditerranéenne. Option Méditerranéennes, Série, Séminaires Méditerranéens, n°6, 51-72.
- Ayadi M., Cajag Such X. 2003. Effects of omitting one milking weekly on lactational performances and morphological udder changes in dairy cows. J. Dairy Sci., 86, 2352 -2358.
- Bedrani S., Bouaita A. 1998. Consommation et production du lait en Algérie : éléments de bilan et perspectives. Les cahiers de CREAD, 44 : 45-70.
- Belhadia M., Saadoud M., Yakhlef H et Bourbouze A. 2009. La production laitière bovine en Algérie : Capacité de production et typologie des exploitations des plaines du Moyen Cheliff. Revue Nature et Technologie. n° 01/Juin 2009. p 54-62.
- Belhadia. Cour 3ème année licence production animale consulté le 09.06.2023.
- Belhadia M.A., Yakhlef H. 2013. Performances de production laitière et de reproduction des élevages bovins laitiers, en zone semi-aride : les plaines du haut Cheliff, Nord de l'Algérie. Livestock Research for Rural Development. Volume 25, Article #97. Retrieved July 5, 2023, from <http://www.lrrd.org/lrrd25/6/belh25097.htm>
- Bencherif A. 2001. Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : Etats des lieux et problématiques. In : Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée : Etat des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Options Méditerranéennes Série B. Etudes et Recherches n°32 P 25-45.
- Bendiab N. 2012. Analyse de la conduite d'élevage bovin laitier dans la région de Sétif. Travail de recherche : Mémoire pour obtention de Magister. Université Ferhat Abbas Sétif.
- BELLIL K., BOUKRIF M. 2015. Analyse comparative de la rentabilité économique des différents systèmes d'élevages laitiers à Bejaia. Revue Agriculture. 10 (2015) 59 – 66.

- Benoit F. 2009. Calculer le coût de production d'un atelier bovin lait. Bovin. Lait. Institut de l'Élevage, p. 1-6.
- Demmad, A. 2021, 03. Développement de la filière lait : contraintes et perspectives ». El moudjahid, économie.
- Djebbara M. 2008. Durabilité et politique de l'élevage en Algérie. Le cas du bovin laitier. Colloque international. « Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives », Alger, 20-21 Avril 2008.
- Eddebarh A. 1989. Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée. In Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens n°6, 123-133.
- Feliachi K. 2003. Rapport National Sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie.
- Ferrah A. 2000. L'élevage bovin laitier en Algérie : problématique, question et hypothèses pour la recherche 3ème JRPA « Conduite et performances d'élevage » Tizi-Ouzou : 40-47.
- Ghozlane F., Belkheir 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 (Algérie). NEW MEDIT N. 3/2010.
- ITELV. 2013. Bulletin Trimestriel n°5. Dynamique de développement de la filière lait en Algérie, repères chronologiques et politiques laitières en Algérie, 4p.
- Jouve Ph. 1995. Approche systémique et système de production agricole. CNEARC, ICRA.
- Kadi S.A., Djellal F., Berchiche M. 2007. Caractérisation de la conduite alimentaire des vaches laitières dans la région de Tizi Ouzou. Algérie. Livestock research for rural development 19(4).
- Kali S. 2023. Approche de la filière lait en Algérie : Cas des exploitations bovines laitières de la wilaya d'Oum El Bouaghi. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques. INA, Alger. val livestock Research for Rural développement.
- Kali S., Benidin M., Ait kaci K. 2011. Situation de la filière lait en Algérie : Approche analytique d'amont en aval livestock Research for Rural développement. <http://www.lrrd.org/lrrd23/8/Kali23179.htm>.
- Kaouche S., Boudina M., Ghezali S. 2012. Évaluation des contraintes zootechniques de développement de l'élevage bovin laitier en Algérie : cas de la wilaya de Médéa. Nature & Technologie. n° 06/Janvier 2012, Pages 85 à 92.
- Kherzat B. 2007. « Essai d'évaluation de la politique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'organisation mondiale du commerce « OMC » et à la zone de libre-échange avec l'union européenne. Mémoire magister en sciences agronomiques, INA El Harrach.

La production agricole compagne 2013-2019. Num°805, Num°837, Num°918, Num°976.

Le coût de production 2016 dans des ateliers bovins lait duTarn.

Lhoste P. 1984. : Le diagnostic sur le système d'élevage, les cahiers de la recherche, développement n°3-4, 1984.

Le Moigne J.L. 2014. Vous avez dit « système » ? Editorial De l'Inter Lettre Chemin Faisant. Réseau Intelligence de la Complexité – MCX-APC. N° 72 - novembre-décembre 2014. 13 p. 2-5. <http://www.intelligence-complexite.org/fileadmin/docs/il72.pdf>

Les statistiques de l'agriculture. Les productions végétales et animales. Rétrospective 2010/2019. Num°225.

Mouffok C. 2007.Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi-aride de Sétif. Mémoire de Magister en sciences animales-Institut national agronomique, INA Alger 2007.

Mouhous A., Djellal F., Guermah H., Kadi S.A. 2020.Technical and economic performance of dairy cattle farming in mountain areas in Tizi-Ouzou, Algéria. Institut for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun. 36(4) ,487-498,2020.

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. La production agricole 2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019. <https://madr.gov.dz/>

NADJRAOUI D. 2001. FAO Country pasture / Forage resource Profiles : Algeria.

Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie octobre 2003.

Reuillon J.L., Fagon J., Charroin T., Laurent M. 2012. Coût de production en élevage bovin lait% : Manuel de référence de la méthode proposée par l'Institut de l'Elevage. Compte rendu n°00 12 50 028, Institut de l'Elevage, 44p.

Rosnay J. 1975. Le microscope. Vers une vision globale. Ed. Du Seuil, Paris, 298 p. (In Poussin, 1987).

SARR F. 2011. Etude des coûts de production du lait dans les systèmes d'exploitation laitière au Sénégal. Thèse de Doctorat en sciences vétérinaire. Sénégal.

Sahali Nourredine. 2022. Les performances de la filière lait dans le cadre de la politique laitière récente au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou. La Revue du développement et des prospectives pour recherches et études Vol : 07 N° :02, Déc 2022, P249-263.

Senoussi A. 2008. Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara : Situation et perspectives de développement. Colloque international « Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives.

Souki H. 2009. Les stratégies industrielles et la construction de la filière lait en Algérie : portée et limites. In Revue scientifique trimestrielle de l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou N°15, septembre 2009.

Statistiques de la DSA de Tizi-Ouzou.

Yakhlef H. 1989. La production extensive de lait en Algérie. Options Méditerranéennes. In : Tisserand J.-L. (Ed.). Le lait dans la région méditerranéenne. Paris : CIHEAM (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 6), 135-139P.

Wolter R. 1997. Alimentation de la vache laitière. Produire mieux. Edition France Agricole, 3ème édition.

Résumés.

Résumé :

L'objectif de cette étude est d'estimer le coût de production du lait de vache en explorant les aspects techniques et économiques des exploitations bovines dans les élevages de la région de Tizi-Ouzou et en identifiant leurs contraintes techniques et leurs potentialités. Trente et un éleveurs de bovins laitiers ont été enquêtés. Les résultats montrent que la taille moyenne des exploitations est de 11 vaches laitières et une superficie cultivée moyenne de 6,5 hectares. Pour 94% des exploitations, le pâturage est presque permanent, des concentrés alimentaires sont utilisés en complément (en moyenne 8 kg/vache/jour). La productivité des vaches laitières est en moyenne de 17,12 L/jour, avec deux traites par jour. Les dépenses d'alimentation représentent 79,1% des coûts de production, celles liées à l'agriculture, comprenant l'achat des semences, la location des parcelles et la mécanisation, constituent 15,1 % des dépenses totales. Le coût de production total d'un litre de lait est de $47,72 \pm 14,66$ DA/L. Les subventions à la production laitière représentent 21,46% du revenu moyen des agriculteurs qui est estimé à $2206606,129 \pm 2016449,11$ DA. Dans le contexte actuel de ressources financières limitées, il est primordial d'orienter les politiques de développement de la production laitière vers des stratégies axées sur l'amélioration de la productivité des vaches et la rentabilité des exploitations dans la région.

Abstract:

The aim of this study is to estimate the cost of milk production by exploring the technical and economic aspects of dairy farming in the Tizi-Ouzou region and identifying their technical constraints and potentialities. Thirty-one dairy cattle farmers were surveyed. The results show that the average farm size is 11 dairy cows with an average cultivated area of 6.5 hectares. For 94% of the farms, grazing is nearly permanent, and supplementary feed concentrates are used (average of 8 kg/cow/day). The average productivity of dairy cows is 17.12 liters per day with two milking per day. Feed expenses account for 79.1% of the production costs, while agricultural expenses, including seed purchase, land rental, and mechanization, account for 15.1% of the total expenses. The total production cost per liter of milk is 47.72 ± 14.66 DA/L. Subsidies for milk production represent 21.46% of the average farmers income which is $2206606.11 \pm 2016449.11$ DA. In the current context of limited financial resources, it is crucial to direct dairy production development policies towards strategies focused on improving cow productivity and farm profitability in the region.

ملخص:

الهدف من هذه الدراسة هو تقدير تكلفة إنتاج حليب البقر من خلال استكشاف الجوانب التقنية والاقتصادية لمزارع الأبقار في منطقة تيزي-وزو وتحديد العراقل التقنية والإمكانات. تم استجواب واستطلاع آراء وجهات نظر واستبيان 31 مربياً للأبقار الحلوب. أظهرت النتائج أن متوسط حجم المزارع يبلغ 11 بقرة حلوب ومتوسط المساحة المزروعة 6.5 هكتار. بالنسبة لـ 94% من المزارع، يكاد الرعي يكون دائماً تقريباً، وتستخدم الأعلاف الغذائية مكمل (متوسط 8 كجم / بقرة / يوم). يبلغ متوسط إنتاجية بقر الحليب حوالي 17.12 لترًا في اليوم مع قيام بحلبها مرتين في اليوم. تمثل نفقات الأعلاف 79.1% من تكاليف الإنتاج، في حين تشمل النفقات الزراعية، بما في ذلك شراء البذور واستئجار الأراضي والآلات، 15.1% من النفقات الإجمالية. يمثل الدعم الحكومي لإنتاج الحليب 21.46% من متوسط دخل المزارعين الذي يقدر بـ 2206606.129 دينار. في سياق الموارد المالية المحدودة، من الضروري توجيه سياسات تنمية إنتاج الحليب نحو استراتيجيات تركز على تحسين إنتاجية الأبقار وربحية المزارع في المنطقة

Annexe.

Questionnaire sur les coûts de production du lait (2022/2023).

I. Information sur l'éleveur :

Q1/ Nom et prénom de l'éleveur :

Q2/ Age :

Q3/ Numéro de téléphone :

Q4/ Commune / Daïra :

Q5/ Etat civile :

Q6/ Niveau de formation :

Q7/ Expérience dans le secteur de l'élevage :

Q8/ Activité principale :

- L'élevage
- Autres :
- Pourquoi avoir choisi l'élevage comme activité secondaire ?

II. Information sur le cheptel :

Q1/ Type de l'élevage :

- Intensif.
- Extensif
- Semi-intensif.

Q2/ Races dominantes :

-
-
-
-

Q3/ Nombre de tête au début de l'élevage ?

-

Q4/ Nombre de tête actuel ?

Q5/ Age à la réforme (après combien de lactation) ?

-

Q6/ Moyenne de mise-bas par an ?

- Toutes les vaches.
- 50% du cheptel.
- Moins de 50% du cheptel.

Q7/ Type de reproduction :

- Insémination artificielle.
- Montée naturelle.
- Les deux.

Q8/ Dans le cas de montée naturelle le taureau utilisé est-il :

- Prêté.
- Elevé au sein de l'exploitation.
- Louer. -Prix :

Q9/ Quel est le nombre de traite effectué par jour :

-

Q10/ Quel est le nombre de vache en lactation ?

-

Q11/ Quelle est la quantité du lait produite/ vache/ jour ?

- Moyenne de

Q12/ Quelle est la quantité de lait moyenne produite par an ?

- Moyenne de ...

Q13/ Quelle est la durée moyenne de lactation ?

- Une moyenne de ...

Q14/ Quelle est la quantité moyenne de lait produite par lactation ?

- Une moyenne de

-

Q15/ Est-ce que vous gardez les veaux ou vous les vendez dès le sevrage ?

-

III. Information sur l'exploitation :

Q1/ L'âge de l'exploitation ?

-

Q2/ Est-ce que cette exploitation est un :

- Héritage.
- Investissement personnel.
- Autres : ...

Q3/ Est-ce que vous êtes propriétaire du bâtiment ?

- Oui.
- Non.

Q4/ Si le bâtiment ne nous vous appartient pas combien vous payez sa location ?

-

Q5/ Sous quelle forme vous payez votre location ?

-

Q6/ Combien de machine à traite disposez-vous ?

-

Q7/ Est-ce que le bâtiment a été rénové ? Si oui combien ça vous a couté ?

-

Q8/ Quels sont les problèmes que vous rencontrez souvent au sein de votre exploitation ?

-

-

-

IV. Information sur la main d'œuvre :

Q1/ La main d'œuvre est-elle :

- Salariale.
- Familiale.
- Les deux.

Q2/ La main d'œuvre est-elle :

- Annuelle.
- Saisonnière.

Q3/ Quelle est la saison dans laquelle vous avez besoin de recruter de la main d'œuvre :

-

-

Q4/ Est-ce que le paiement s'effectue :

- Par jour.
- Par saison.
- Par an.

Q5/ Quel est le nombre maximal de main d'œuvre recruter au sein de l'exploitation :

-

Q6/ Quelle est la moyenne du salaire de la main d'œuvre au sein de l'exploitation ?

-

V. Information sur l'hygiène :

Q1/ Combien de fois vous désinfecter votre bâtiment ?

-

Q2/ Quels sont les produits que vous utilisez pour désinfecter ?

-

Q3/ Combien de fois vous désinfecter vos machines à traite ?

Q4/ comment vous vous débarrasser des excréments de votre cheptel ?

-

Q5/ combien de fois vous raclez votre par terre par jour ?

-

Q6/ Est-ce que la traite se fait dans une salle à traite ou pas ?

- Oui.
- Non.

VI. Information sur l'état sanitaire du cheptel :

Q1/ Quelles sont les maladies les plus fréquentes au sein de votre élevage ?

-

-

-

Q2/ Combien de fois vous faites appel au vétérinaire durant le mois ?

-

Q3/ Aliments utilisés (année d'enquête) :

| 21a. Aliments utilisés | 21b. Acheté (%) | 21e. Lieu d'achat (1) | 21f. Prix d'achat (DA/Kg ou tonne) | 21g. Période d'achat | Transport de l'aliment |
|---------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------|
| Compléments | | | | | |
| Fourrages verts | | | | | |
| Foin | | | | | |
| Paille | | | | | |
| Parcours (location DA/an) | | | | | |
| Chaumes (location DA/an) | | | | | |

(1) : 1. Marché ; 2. Coopérative ; 3. Organisme d'Etat ; 4. Grossiste ; 5. Détaillant ; 6. Autres (préciser) .

Q4/ Traite et performances production laitière (année d'enquête) :

| Espèce | Production laitière/femelle/jour | Production laitière moyenne/troupeau | Production laitière/lactation | Durée de lactation (jours) | Nbre traite/jour (1) | Lieu de traite (2) | Pratique de tarissement. Si oui, la durée |
|--------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|---|
| Vache | | | | | | | |

(1) 1. Mono traite toute l'année ; 2. Mono traite une partie de l'année ; 3. Deux traites/jour toute l'année.

(2) 1. Salle de traite ; 2. Etable.

Q5/ Reproduction et IA :

| Espèce | Nombre de vaches concernées par l'IA/an | Nombre IA/an | Coût IA fécondante (DA/AN) | Coût supplémentation Qté/t/jet DA/an | Coût transport IA (DA/an) |
|--------|---|--------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Vache | | | | | |

Q6/ Dépenses générales DA (année d'enquête) :

| Espèces | Soins des animaux | Main d'œuvre | Location Bâtiment et équipement | Électricité/eau | Transport |
|---------|-------------------|--------------|---------------------------------|-----------------|-----------|
| Vache | | | | | |

Q7/ Achat d'animaux et approvisionnements (année d'enquête) :

| | Catégorie | Lieu D'achat (1) | Quantité | Mode de Paiement (2) | Prix D'achat (DA) | Problèmes Rencontrés (3) |
|--------------------|-----------------|------------------|----------|----------------------|-------------------|--------------------------|
| | Vache | | | | | |
| | Génisses | | | | | |
| Aliments de bétail | Orge | | | | | |
| | Son | | | | | |
| | Concentré | | | | | |
| | Paille (bt) | | | | | |
| | Autre concentré | | | | | |

(1) : 1. Exploitation ; 2. Marché local ; 3. Marché régional ; 4. D'autres wilayas ; 5. Autres (préciser).

(2) : 1. Cash ; 2. Crédit de paiement ; 3. Par nature ; 4. Autres (préciser).

(3) : 1. Eloignement des marchés ; 2. Prix trop élevés/fluctuation des prix ; 3. Trop d'intermédiaires ; 4. Disponibilité irrégulière des aliments ; 5. Autres (préciser).

Q8/ Commercialisation du lait et sous-produits de l'élevage (année d'enquête).

| Espèces | Catégorie | Quantité | Vente à qui (1) | Prix de vente | Problèmes Rencontrés (2) | Coût de commercialisation (transport + Middleman ?) |
|--------------------|----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------------------|---|
| | Lait de vache | | | | | |
| Aliments de bétail | Orge | | | | | |
| | Son | | | | | |
| | Foin (bt) | | | | | |
| | Paille (bt) | | | | | |
| | Concentré (préciser) | | | | | |

(1) : 1. laiterie ; 2. Crèmerie ; 3. Unité de transformation (fromage) ; 4. Autres

(2) : 1. Eloignement des lieux de vente ; 2. Prix trop bas ; 3. Recours aux intermédiaires qui imposent leurs conditions ; 4. Autres (préciser)