

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE.**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE.**

**UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI TIZI-OUZOU.**

**FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET SCIENCES  
AGRONOMIQUES.**

**DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES.**



## **Mémoire de fin d'étude**

**En vue de l'obtention du Diplôme de MASTER**

**Filière : Sciences Agronomiques.**

**Spécialité : Production et Nutrition Animale.**

**Thème : Estimation du cout de production du lait de vache dans les  
élevages de la région de Tizi-Ouzou**

**Présenté par :**

**Melle BOULAZIZ Lisa**

**M. BELAMINE Kamal**

**Devant le jury :**

**Président : M. KADI SI AMAR Pr UMMTO**

**Encadrant : M. MOUHOUS AZEDDINE MCA UMMTO**

**Examineur : Mme. ZEMBRI NACIMA MCB UMMTO**

**Promotion : 2023/2024**

# Remerciement...

*Nous souhaitons tout d'abord exprimer notre profonde gratitude à notre encadrant, **M. Mouhous Azzedine**, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses conseils avisés. Son soutien constant tout au long de ce projet a été inestimable.*

*Nos sincères remerciements vont également à **Pr KADI Si Ammar**, non seulement pour avoir été notre enseignant au cours de ces quatre dernières années, mais aussi pour avoir accepté de présider le jury.*

*Nous tenons à remercier **Mme ZERMI-ZEMBRI Nacima** pour avoir accepté d'examiner notre travail.*

*Un grand merci au personnel de la **DSA** de Tizi-Ouzou ainsi qu'à toutes les personnes ayant contribué au succès de notre travail. Votre précieuse collaboration a été essentielle à la réalisation de ce projet.*

*Nous tenons également à exprimer notre reconnaissance aux **éleveurs** qui ont généreusement accepté de participer à notre enquête et de partager leur expertise et leur expérience avec nous.*

*Enfin, à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réussite de ce travail, nous vous disons un grand **MERCI**.*

## *Dédicaces*

*Je tiens à dédier ce travail à plusieurs personnes dont l'aide précieuse et les contributions essentielles ont permis la réalisation de ce travail. Leur soutien a été inestimable et je leur en suis profondément reconnaissant.*

*À ma chère mère **Djouher**,*

*Votre amour inconditionnel, votre patience et vos sacrifices m'ont façonné. Vous êtes ma première source de force et d'inspiration. Merci pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire pour moi.*

*À mon cher père **Ahmed**,*

*Votre sagesse, votre guidance et votre soutien m'ont toujours été précieux. Vous êtes un modèle de courage et de détermination. Merci pour toutes les leçons de vie et pour être toujours là pour moi.*

*À mon cher frère **Chabane**,*

*Votre complicité, vos encouragements et votre soutien indéfectible signifient énormément pour moi. Vous êtes plus qu'un frère, vous êtes un ami et un allié précieux. Merci d'être à mes côtés.*

*À tous mes amis*

*Votre amitié a enrichi ma vie de mille façons. Merci d'être présents dans les moments de joie et de défis. Votre soutien et votre compagnie sont inestimables.*

*À mon binôme **Boulaziz Lisa***

*À toute la promo Master 2 Production et Nutrition animale  
2023/2024.*

***Kamal***

# Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail, fruit de longues années d'études et d'efforts :*

*À mon très cher père Ammar et à ma chère mère Dalila, vos sacrifices, votre éducation et votre soutien tout au long de mon parcours sont la clé de ma réussite.*

*Sans vous, je ne serais pas là aujourd'hui.*

*À mon cher frère Missipca, à mon cher frère Yacine et à sa femme Tamila, merci pour vos encouragements.*

*À mes chères grands-mères Sadia et Fatma, symbole de femmes fortes et courageuses, Vous êtes un exemple pour moi. Merci pour vos prières précieuses.*

*À mes chères tantes, Ouardia, Zohra et Rezika, je tiens à vous remercier pour votre soutien, votre amour et votre gentillesse indescriptible. Aucun mot ne serait assez fort pour exprimer l'amour et le respect que je vous dois.*

*À mon regretté grand père Saïd, ta sagesse et ton affection continuent de m'inspirer chaque jour. Tu aurais été très fier de ta petite-fille.*

*À la mémoire de mon oncle Smail, tu es parti bien trop tôt, mais ton héritage de bonté et de bienveillance continuera de briller en chacun de nous.*

*À toute ma famille Boulaziz et Moussouni, je vous suis reconnaissante pour votre encouragement.*

*À Rouibah Redouane, Souhila Mokhtari, Melissa Hennous, Djedjiga Baba, Yasmine Zitouni, Soraya Kabli, Kenza Ammour, Katia Moussouni, Nihel et Kahina Boulaziz, Hachoud Hanane, Tinhinane, kenza et lynda Garidi, Saliha Bouamrane, Meriem Kadri, Manel Benmalek. Un grand merci pour votre soutien.*

*À mon Binôme Belamine Kamal.*

*À toute la promo Master 2 Production et Nutrition animale 2023/2024.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

**LISA**



**Liste des figures**

**Liste des tableaux**

**Liste des abréviations**

**Introduction générale..... (1)**

## **PARTIE 1 : PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

### **CHAPITRE 1 : SITUATION DE L'ELEVAGE BOVIN**

|  |      |
|--|------|
| I. La Situation de l'effectif bovin dans le monde, en Algérie, dans la wilaya de Tizi-Ouzou..... | (03) |
| I.1. La situation de l'effectif bovin laitier dans le monde .....                                | (03) |
| I.1.1 L'évolution du cheptel bovin dans le monde.....  | (04) |
| I.2. La situation de l'effectif bovin laitier en Algérie .....                                   | (05) |
| I.2.1. Répartition géographique des bovins en Algérie .....                                      | (07) |
| I.2.2. L'évolution du cheptel bovin en Algérie .....   | (07) |
| I.3. Situation de l'effectif bovin laitier de la wilaya de Tizi-Ouzou .....                      | (08) |
| I.3.1. L'évolution du cheptel bovin à Tizi-Ouzou .....   | (09) |
| I.4. Les races bovines en Algérie .....  | (10) |
| I.4.1. Les races locales .....   | (10) |
| I.4.2. Le Bovin Laitier Amélioré « BLA » .....   | (11) |
| I.4.3. Le Bovin importé dit bovin laitier moderne « BLM » .....                                  | (11) |
| I.5. Les systèmes d'élevage bovin en Algérie .....   | (13) |
| I.5.1. Système « extensif » .....  | (13) |
| I.5.2. Système « semi intensif » .....   | (13) |
| I.5.3. Système «intensif » .....   | (13) |

### **CHAPITRE 2 : LA FILIERE LAIT EN ALGERIE**

|   |      |
|---|------|
| II. La filière lait en Algérie .....        | (15) |
| II.1. Définition de la filière lait .....   | (15) |
| II.2. Les acteurs de la filière lait.....   | (15) |
| II.2.1. L'amant de la filière lait .....    | (15) |
| II.2.2. L'aval de la filière lait .....     | (16) |
| II.3. Les segments de la filière lait ..... | (16) |
| II.3.1. La production .....                 | (16) |

|  |      |
|--|------|
| II.3.2. La collecte.....                                       | (16) |
| II.3.3. La transformation.....                                 | (16) |
| II.3.4. La consommation .....                                  | (16) |
| II.4. La situation de la filière lait en Algérie .....         | (16) |
| II.5. L'évolution de la production laitière en Algérie .....   | (17) |
| II.6. L'évolution de la production laitière à Tizi Ouzou ..... | (18) |

### **CHAPITRE 3 : LES CONTRAINTES LIEES A LA PRODUCTION LAITIERE**

|   |      |
|---|------|
| III. Les contraintes liées à la production laitière ..... | (20) |
| III.1. L'alimentation .....                               | (20) |
| III.2. Ressources fourragères .....                       | (20) |
| III.3. Ressources en eau.....                             | (21) |
| III.4. L'état sanitaire .....                             | (21) |
| III.5. La maîtrise de la conduite d'élevage .....         | (21) |
| III.6. Autres Contraintes .....                           | (21) |
| III.7. Politique du prix du lait.....                     | (22) |

### **CHAPITRE 4 : LES COUTS DE PRODUCTION LAITIERE**

|   |      |
|---|------|
| IV.1. Définitions .....   | (23) |
| IV.2. Charges et coûts en élevage .....   | (23) |
| IV.2.1. Les charges courantes.....  | (23) |
| IV.2.2. Les amortissements .....  | (24) |
| IV.2.3. Les charges supplétives.....  | (24) |
| IV.3. Répartition comptable des différents postes de charge courantes pour la production<br>laitière..... | (24) |
| IV.3.1. Alimentation animale .....  | (24) |
| IV.3.2. Soins vétérinaires .....  | (24) |
| IV.3.3. Main-d'œuvre .....  | (24) |
| IV.3.4. Approvisionnement des surfaces .....  | (25) |
| IV.3.5. Mécanisation .....  | (25) |
| IV.3.6. Bâtiment .....  | (25) |
| IV.3.7. Foncier et capitale .....   | (25) |
| IV.3.8. Assurance .....   | (26) |
| IV.4. L'intérêt des coûts de production .....   | (26) |

## **PARTIE 2 : PARTIE PRATIQUE**

### **CHAPITRE 5 : MATERIELES ET METHODES**

|  |      |
|--|------|
| V.1. Objectif de l'étude .....                         | (27) |
| V.2. Présentation de la région d'étude .....           | (27) |
| V.3. Méthode d'enquête .....                           | (28) |
| V.3.1. Choix de la région d'étude .....                | (29) |
| V.3.2. Élaboration du questionnaire .....              | (29) |
| V.3.2.1. Données sociales.....                         | (29) |
| V.3.2.2. Données techniques .....                      | (29) |
| V.3.2.3. Données de production .....                   | (29) |
| V.3.2.4. Données économiques .....                     | (29) |
| V.3.3. Choix des exploitations .....                   | (29) |
| V.3.4. Réalisation d'une pré-enquête .....             | (31) |
| V.3.5. Modification du questionnaire .....             | (31) |
| V.3.6. Conduite de l'enquête auprès des éleveurs ..... | (31) |
| V.3.7. Analyse et traitement des données .....         | (31) |

### **CHAPITRE 6 : RESULTATS ET DISCUSSION**

|   |      |
|---|------|
| VI.1. Performance technique .....                         | (32) |
| VI.1.1. Présentation générale des ateliers enquêtés ..... | (32) |
| VI.1.2. Statut social .....                               | (32) |
| VI.1.2.1. Age des éleveurs .....                          | (32) |
| VI.1.2.2. Niveau d'instruction .....                      | (33) |
| VI.1.2.3. Main d'œuvre .....                              | (33) |
| VI.1.3. Identification des exploitations .....            | (34) |
| VI.1.3.1. Les bâtiments d'élevages.....                   | (35) |
| VI.1.3.2. Type de construction .....                      | (36) |
| VI.1.4. La conduite des élevages laitiers.....            | (36) |
| VI.1.4.1. Les races.....                                  | (36) |

|   |             |
|---|-------------|
| VI.1.4.2. Type des systèmes .....                                       | (36)        |
| VI.1.4.3. Conduite alimentaire et ressource en eau .....                | (37)        |
| VI.1.4.3.1. Alimentation .....  | (37)        |
| VI.1.4.3.2. Aliment grossier .....                                      | (37)        |
| VI.1.4.3.3. Aliment concentré .....                                     | (38)        |
| VI.1.4.3.4. Ressource en eau .....                                      | (39)        |
| VI.1.5. Mécanisation .....  | (39)        |
| VI.1.6. Location des parcours .....                                     | (40)        |
| VI.1.7. Cultures fourragères .....                                      | (41)        |
| VI.1.8. Conduite sanitaire et hygiénique .....                          | (43)        |
| VI.1.8.1. Hygiène de l'étable.....                                      | (43)        |
| VI.1.8.2. Hygiène de la traite .....                                    | (43)        |
| VI.1.8.3. Conduite sanitaire .....                                      | (43)        |
| VI.1.9. Conduite de reproduction .....                                  | (43)        |
| VI.1.10. Conduite de production .....                                   | (44)        |
| VI.1.11. Destination et vente du lait .....                             | (45)        |
| VI.2. Typologie des ateliers enquêtés .....                             | (45)        |
| VI.2.1. Elaboration des variables .....                                 | (45)        |
| VI.2.2. Corrélation entre variables .....                               | (45)        |
| VI.2.3. Caractérisation de l'élevage de bovin laitière .....            | (46)        |
| VI.2.4. Les résultats de l'ACP.....                                     | (46)        |
| VI.2.5. Types d'élevages identifiés .....                               | (49)        |
| VI.3. Les performances économiques .....                                | (51)        |
| VI.3.1. Le coût de production.....                                      | (51)        |
| VI.3.1.1. Charges fixes .....   | (51)        |
| VI.3.1.2. Charge variables .....  | (51)        |
| VI.3.2. Analyse des coûts de production de lait selon les groupes ..... | (53)        |
| VI.3.3. Revenu de vente de lait .....                                   | (56)        |
| VI.3.4. Analyse du coût de production d'un litre de lait .....          | (58)        |
| <b>Conclusion.....</b>  | <b>(60)</b> |
| <b>Références bibliographiques .....</b>                                | <b>(62)</b> |
| <b>Résumé</b>   |             |



## LISTE DES FIGURES

|   |      |
|---|------|
| Figure 1 : Répartition mondiale des bovins (FAO, 2017).....   | (04) |
| Figure 2 : L'évolution du cheptel bovin dans le monde (2013-2022), (FAO, 2024).....   | (05) |
| Figure 3 : L'évolution du cheptel bovin en Algérie (2013-2021), (MADR, 2020). ....  | (08) |
| Figure 4 : Effectifs des bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou (2014-2023), (DSA, 2023).<br>.....                             | (09) |
| Figure 6 : Les races importées.....   | (12) |
| Figure 7 : L'évolution de la production laitière en Algérie. (FAO, 2024).....   | (18) |
| Figure 8 : L'évolution de la production laitière à Tizi-Ouzou (2014-2023), (DSA, 2023)<br>.....                             | (19) |
| Figure 9 : Carte des daïras de la wilaya de Tizi-Ouzou (DPAT).....  | (28) |
| Figure 10 : Répartition des âges des éleveurs au niveau des exploitations.....  | (32) |
| Figure 11 : Niveau des élevures au niveau des exploitations.....  | (33) |
| Figure 12 : Type de main d'œuvre au sein des exploitations enquêter. ....   | (34) |
| Figure 13 : Les différents types de bâtiments d'élevages identifier lors des l'enquêtes (Oued<br>Aissi, Tizirt, 2024) ..... | (35) |
| Figure 14 : Répartition des races bovines laitières.....  | (36) |
| Figure 15 : L'utilisation d'ensilage par les éleveurs par saison. ....  | (37) |
| Figure 16 : Alimentation des bovins laitiers au niveau des exploitations enquêtées. ....                                    | (38) |
| Figure 17 : Ressource en eau.....   | (39) |
| Figure 18 : location des parcours .....   | (40) |
| Figure 19 : Location des parcours pour différentes pratiques (pâturage et production) ....                                  | (41) |
| Figure 20 : Les différents fourrages cultivés au niveau des exploitations. ....   | (42) |
| Figure 21 : Salle de traite. ....   | (43) |
| Figure 22 : Cuve de stockage de lait. ....  | (43) |
| Figure 23 : Types de reproduction .....   | (44) |
| Figure 24 : Projection des variables sur le plan F1xF2 .....  | (48) |
| Figure 25 : Projection des élevages sur les plans formés par les axes F1et F2.....  | (48) |
| Figure 26 : Répartition des pourcentages des couts. ....  | (51) |

## LISTE DES TABLEAUX

|  |      |
|--|------|
| Tableau 1: Répartition des différents cheptels bovins dans le monde en millions de têtes (Maigret, 2019).....              | (03) |
| Tableau 2 : Effectif bovin globale. (Direction des systèmes d'information, des statistiques et de perspectives, 2019)..... | (06) |
| Tableau 3 : Répartition géographique des bovins en Algérie (MADR 2018).....  | (07) |
| Tableau 4 : L'évolution de la production laitière en Algérie, (FAO, 2023). ....  | (17) |
| Tableau 5 : L'évolution de la production laitière à Tizi-Ouzou, (DSA, 2023).....   | (19) |
| Tableau 6 : Résultats d'échantillonnage aléatoire stratifié. ....  | (30) |
| Tableau 7 : Répartition des types d'élevage au sein des exploitations.....   | (36) |
| Tableau 8 : Location d'équipements. ....   | (40) |
| Tableau 9 : Types des semences enregistré au sein des exploitations enquêtées.....   | (42) |
| Tableau 10 : Matrice de corrélation. ....  | (46) |
| Tableau 11 : Les valeurs propres obtenues de l'ACP .....   | (46) |
| Tableau 12 : Vecteurs propres obtenus par l'ACP.....   | (47) |
| Tableau 13 : Caractérisation générale des groupes d'élevages identifiés. ....  | (49) |
| Tableau 14 : Les différents couts de production de lait en DA/L.....   | (52) |
| Tableau 15 : Les résultats des performances économiques des élevages par groupe .....                                      | (56) |
| Tableau 16 : Comparaison des revenus de vente de lait par litre (DA/L) avec et sans Subventions par Groupe. ....           | (57) |

## Liste des abréviations :

**BLA** : Bovin laitier Amélioré.

**BLL** : Bovin laitier local.

**BLM** : Bovin laitier moderne.

**DSA** : Direction des services agricoles.

**MADR** : Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural.

**ITELV** : Institut technique d'élevage.

**IA** : Insémination Artificiel.

**ONAB** : L'office National des Aliments du Bétail.

**OAIC** : l'Office Algérien Interprofessionnel des Céréales.

**ERIAD** : Les Entreprises Régionales des Industries Alimentaires et Dérivées.

**OROLAIT** : Office régional du lait et des produits laitiers Ouest.

**ORLAC** : Office régional du lait et des produits laitiers du centre.

**ORELAIT** : Office régional du lait et des produits laitiers d'Est.

**GIPLAIT** : Groupe Industriel Production Laitière.

**ONIL** : Office National Interprofessionnel du Lait.

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

**ACP** : Analyse en Composantes Principales.

**CAH** : Classification ascendante hiérarchique.

**AEP** : Alimentation en eau potable.

**MRLC** : Maladie réputée légalement contagieuse.

**MG** : Matière grasse.

## **Partie bibliographique**

# **Introduction**

Le lait est l'une des matières premières agricoles les plus produites dans le monde. En 2013, avec une production totale de 770 milliards de litres évaluée à 328 milliards de dollars US, le lait se classait au troisième rang mondial des matières premières agricoles en volume de production et au premier rang en termes de valeur FAO (2020).

La filière laitière occupe une place stratégique dans la politique agricole Algérienne, en raison de son importance en tant que fournisseur à la fois de protéines animales (lait et viande) et source de revenus.

Selon Abdelli *et al.* (2021), la production nationale s'est élevée à environ 3,6 milliards de litres, dont 2,7 milliards de litres de lait de vache, ce qui équivaut à plus de 75% de la production totale du pays. 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), ce qui montre un déficit de production de plus de 40%, aggravé par un taux de collecte qui n'excède pas 34% (M.A.D.R, 2017).

Devant cette forte demande, les autorités ont été contraintes d'importer de grandes quantités de poudre de lait à des prix élevés, afin de pallier le déficit de la production nationale. Les quantités de lait importées en Algérie ont régulièrement augmenté, 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).

La wilaya de Tizi-Ouzou, région pourtant montagnaise et à faible sole fourragère, est parmi les wilayas les plus productrices de lait au niveau national (Kadi *et al.* 2007). Avec une production totale de 126 millions de litres de lait jusqu'au 30 septembre 2023. Ceci correspond à une part significative de 4,6% de la production laitière nationale, les capacités stratégiques de Tizi-Ouzou dans le secteur laitier fait d'elle un bassin de production laitière (M.A.D.R, 2023).

L'objectif principal de l'élevage est de produire plus à moindre coût. C'est dans ce but que nous avons entrepris ce travail, qui consiste à estimer et analyser le coût de production du lait dans la région de Tizi-Ouzou. Cette estimation vise à fournir une vision complète et détaillée des dépenses impliquées dans la production laitière, à identifier les leviers de réduction des coûts et à optimiser la rentabilité de l'exploitation. Cette étude de coût nous permettra également d'identifier les différents problèmes, liés à l'insuffisance en production laitière dans cette région, malgré sa place importante dans la production laitière nationale. Nous chercherons ainsi des solutions alternatives moins coûteuses afin d'augmenter la production laitière et réduire l'importation de poudre de lait.

Notre étude se compose de deux parties distinctes. La première partie comprend une synthèse bibliographique qui réunit les connaissances actuelles sur l'élevage des bovins laitiers, La deuxième partie consiste à réaliser un travail de terrain qui se traduit par des enquêtes ciblant les élevages de bovin laitier. Nous présentons de plus notre échantillon d'étude constitué de 60 éleveurs, ainsi que les résultats issus des enquêtes. En dernier lieu, nous analysons ces résultats et tirons des conclusions de notre étude.

# **Chapitre 1**

## **Situation de L'élevage bovin**

## I.LA Situation de l'effectif bovin dans le monde, en Algérie, dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

### I.1.La situation de l'effectif bovin laitier dans le monde :

La majorité des besoins en viande et en lait dans le monde est couverte par l'élevage bovin. Il a toujours été la ressource privilégiée et principale par rapport aux autres ruminants, représentant 42% de l'ensemble des ruminants à l'échelle mondiale (FAO, 2013).

Afin de satisfaire la demande croissante en produits d'origine animale, la production des principales espèces animales a été augmentée, en particulier pour la filière bovine. Le tableau 1 présente la répartition des différents cheptels bovins à travers le monde :

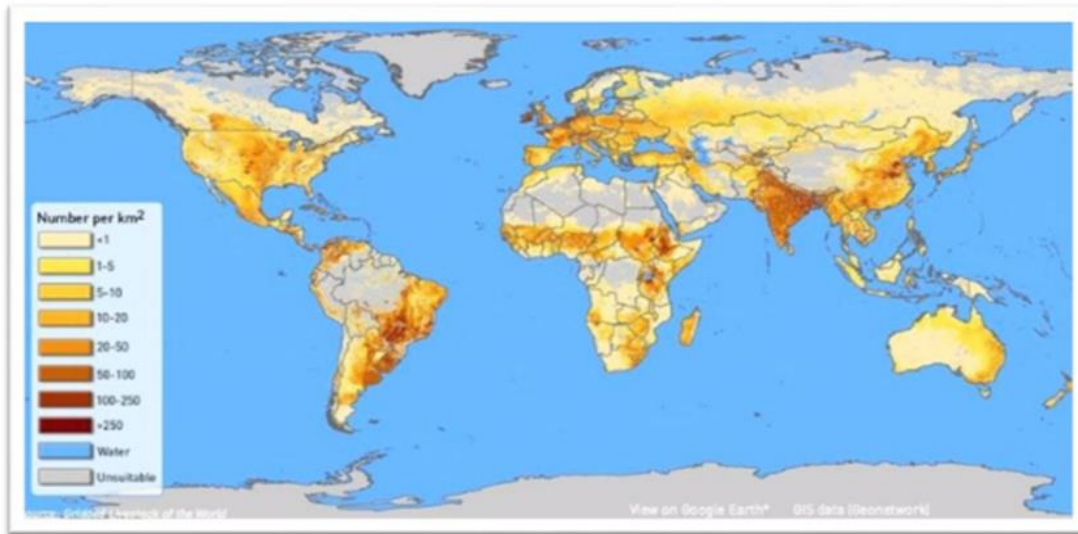
**Tableau 1:** Répartition des différents cheptels bovins dans le monde en millions de têtes (Maigret, 2019).

| <b>Pays</b>        | <b>Total bovins (En millions de têtes)</b> | <b>Dont vaches (En millions de têtes)</b> |
|--------------------|--|---|
| <b>Inde</b>        | <b>305</b>                                 | <b>129</b>                                |
| <b>Brésil</b>      | <b>223</b>                                 | <b>24</b>                                 |
| <b>Chine</b>       | <b>98</b>                                  | <b>7</b>                                  |
| <b>USA</b>         | <b>94</b>                                  | <b>9</b>                                  |
| <b>UE (à 28) *</b> | <b>88</b>                                  | <b>23</b>                                 |
| <b>Argentine</b>   | <b>55</b>                                  | <b>2</b>                                  |
| <b>Australie</b>   | <b>27</b>                                  | <b>2</b>                                  |
| <b>Russie</b>      | <b>20</b>                                  | <b>7</b>                                  |

\*L'Union Européenne (UE) à 28 pays sans la Grande Bretagne.

Les quatre pays qui possèdent les plus grands effectifs en cheptels bovins sont : les États-Unis, la Chine, le Brésil et l'Inde.

La figure 1 montre les principaux bassins d'élevages, à mettre en lien avec le climat de chaque grande région.

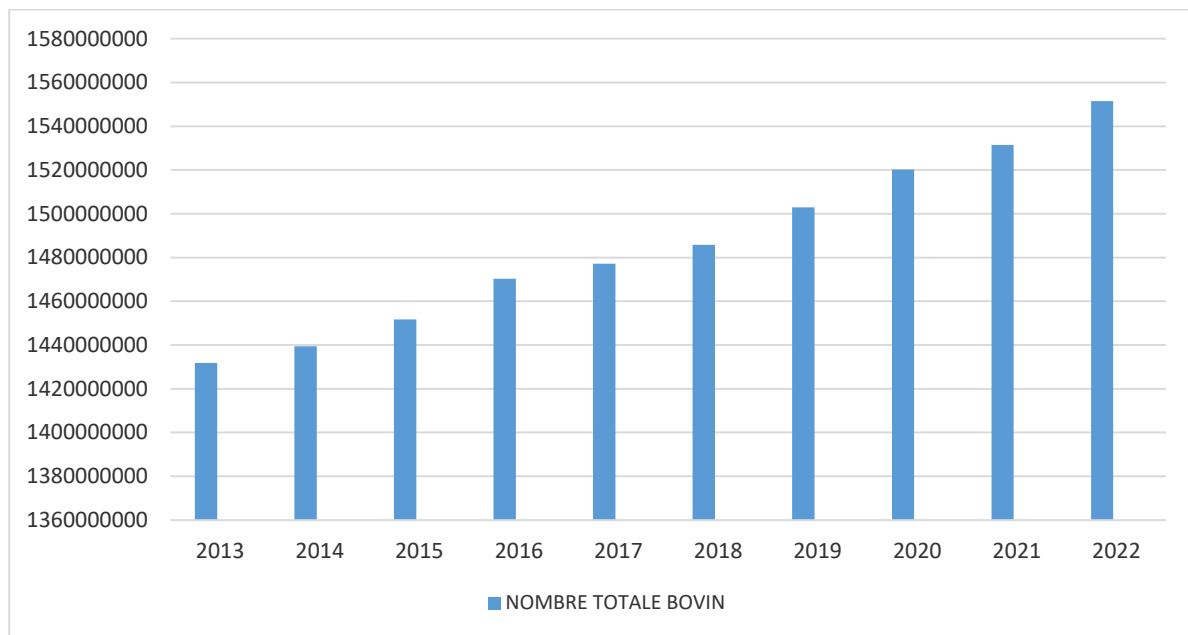


**Figure 1** : répartition mondiale des bovins (FAO, 2017).

D'après les données de la FAO (2021), il est clair que l'Inde occupe la première place en termes de population bovine (305 millions de bovins et buffles), suivie par le Brésil (221 millions), la Chine (95,7 millions) et les États-Unis (93,8 millions).

### **I.1.1.L'évolution du cheptel bovin dans le monde :**

Selon la FAO (2024), L'effectif global dans le monde a connu une évolution relativement stable au cours des années 2013 à 2018, avec un total de 1,4 milliard de têtes. De 2019 à 2022, une évolution positive où le nombre total de têtes a augmenté pour atteindre 1,5 milliard, figure (2).



**Figure 2** : L'évolution du cheptel bovin dans le monde (2013-2022), FAO (2024).

## **I.2.La situation de l'effectif bovin laitier en Algérie :**

Selon MADR (2018), l'élevage bovin compte environ 2149549 têtes, dont 1107800 sont des vaches laitières.

En 2019, l'effectif globale compte environ 1786351 dont 932875 vaches laitières (direction des systèmes d'information, des statistiques et de la prospective).

**Tableau 2 : effectif bovin globale. (Direction des systèmes d'information, des statistiques et de la prospective (2019).**

| WILAYA               | ESPECE BOVINE    |                |                |                |               |                |                |                | TOTAL            |
|----------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
|                      | Vaches laitières |                |                | Génisses       | Taureaux      | Taurillons     | Veaux          | Velles         |                  |
|                      | B.L.M            | BLA+BLL        | TOTAL          | + 12 mois      |               | 12 à 18 mois   | - 12 mois      | - 12 mois      |                  |
| 1 ADRAR              | 188              | 170            | 358            | 201            | 144           | 138            | 147            | 132            | 1 120            |
| 2 CHLEF              | 7 977            | 12 103         | 20 080         | 6 612          | 1 623         | 3 778          | 7 746          | 7 391          | 47 230           |
| 3 LAGHOUAT           | 3 550            | 8 639          | 12 189         | 2 465          | 1 612         | 1 283          | 2 218          | 1 228          | 20 995           |
| 4 O.E.BOUAGHI        | 4 594            | 10 910         | 15 504         | 4 243          | 1 414         | 2 938          | 4 820          | 5 218          | 34 137           |
| 5 BATNA              | 17 186           | 18 259         | 35 445         | 6 173          | 2 543         | 4 013          | 8 021          | 8 857          | 65 052           |
| 6 BEJAIA             | 5 382            | 10 556         | 15 938         | 8 392          | 1 643         | 5 824          | 5 496          | 5 400          | 42 693           |
| 7 BISKRA             | 1 676            | 894            | 2 570          | 654            | 250           | 338            | 568            | 705            | 5 085            |
| 8 BECHAR             | 61               | 1 034          | 1 095          | 109            | 123           | 126            | 123            | 126            | 1 702            |
| 9 BLIDA              | 3 182            | 7 793          | 10 975         | 2 675          | 1 913         | 1 892          | 2 576          | 2 604          | 22 635           |
| 10 BOUIRA            | 2 216            | 16 536         | 18 752         | 4 622          | 2 228         | 3 712          | 4 503          | 4 412          | 38 229           |
| 11 TAMANRASSET       | 0                | 0              | 0              | 0              | 0             | 0              | 0              | 0              | 0                |
| 12 TEBESSA           | 1 800            | 5 200          | 7 000          | 900            | 600           | 800            | 1 100          | 1 600          | 12 000           |
| 13 TLEMCEEN          | 11 800           | 14800          | 26 600         | 4 800          | 2 000         | 3 400          | 2 800          | 4 000          | 43 600           |
| 14 TIARET            | 6 120            | 19 853         | 25 973         | 4 351          | 1 792         | 2 495          | 4 417          | 5 101          | 44 129           |
| 15 TIZI-OUZOU        | 17 384           | 13 011         | 30 395         | 8 929          | 3 882         | 12 377         | 7 300          | 8 115          | 70 998           |
| 16 ALGER             | 6 959            | 416            | 7 375          | 1 424          | 944           | 1 531          | 1 436          | 1 145          | 13 855           |
| 17 DJELFA            | 2 143            | 12 597         | 14 740         | 3 685          | 980           | 5 121          | 4 403          | 1 471          | 30 400           |
| 18 JIJEL             | 1 541            | 39 883         | 41 424         | 8 665          | 1 700         | 6 297          | 8 138          | 8 084          | 74 308           |
| 19 SETIF             | 25 633           | 48 702         | 74 335         | 17 785         | 3 358         | 17 790         | 17 361         | 20 817         | 151 446          |
| 20 SAIDA             | 3 026            | 4 158          | 7 184          | 991            | 481           | 1 403          | 1 662          | 1 279          | 13 000           |
| 21 SIKKDA            | 15 372           | 68 060         | 83 432         | 16 552         | 5 454         | 11 674         | 8 925          | 12 387         | 138 424          |
| 22 S.B.ABBES         | 12 900           | 10 200         | 23 100         | 6 341          | 1 814         | 5 357          | 6 198          | 3 690          | 46 500           |
| 23 ANNABA            | 3 136            | 13 075         | 16 211         | 3 047          | 1 677         | 5 322          | 4 257          | 4 333          | 34 847           |
| 24 GUELMA            | 4 215            | 54 907         | 59 122         | 10 115         | 4 705         | 6 657          | 8 327          | 12 781         | 101 707          |
| 25 CONSTANTINE       | 6 811            | 17 511         | 24 322         | 4 298          | 1 021         | 3 368          | 4 278          | 4 587          | 41 874           |
| 26 MEDEA             | 6 835            | 19 561         | 26 396         | 7 766          | 2 832         | 5 685          | 6 129          | 5 796          | 54 604           |
| 27 MOSTAGANEM        | 13 500           | 7 560          | 21 060         | 2 320          | 820           | 1 610          | 2 760          | 3 270          | 31 840           |
| 28 M'SILA            | 13 000           | 11 000         | 24 000         | 2 100          | 1 000         | 1 300          | 3 450          | 3 150          | 35 000           |
| 29 MASCARA           | 4 300            | 10 900         | 15 200         | 4 820          | 1 720         | 2 120          | 4 360          | 6 780          | 35 000           |
| 30 OUARGLA           | 107              | 118            | 225            | 70             | 42            | 267            | 270            | 125            | 999              |
| 31 ORAN              | 5 211            | 5 934          | 11 145         | 3 151          | 676           | 1 785          | 2 132          | 2 433          | 21 322           |
| 32 EL-BAYADH         | 1 590            | 10 700         | 12 290         | 1 944          | 661           | 1 661          | 3 263          | 3 566          | 23 385           |
| 33 ILLIZI            | 0                | 0              | 0              | 0              | 0             | 0              | 0              | 0              | 0                |
| 34 B.B.ARRERIDJ      | 4 370            | 5 970          | 10 340         | 2 584          | 765           | 1 543          | 2 121          | 2 323          | 19 676           |
| 35 BOUMERDES         | 10 336           | 2 595          | 12 931         | 4 133          | 1 312         | 1 801          | 2 198          | 2 685          | 25 060           |
| 36 EL-TARF           | 1 991            | 44 036         | 46 027         | 11 854         | 3 484         | 4 480          | 7 932          | 8 853          | 82 630           |
| 37 TINDOUF           | 10               | 2              | 12             | 4              | 2             | 2              | 1              | 2              | 23               |
| 38 TISSEMSILT        | 830              | 9 111          | 9 941          | 2 444          | 1 086         | 1 395          | 1 754          | 2 780          | 19 400           |
| 39 EL-OUED           | 342              | 715            | 1 057          | 2 914          | 47            | 11 659         | 3 533          | 1 375          | 20 585           |
| 40 KHENCHELA         | 4 454            | 6 486          | 10 940         | 1 224          | 677           | 829            | 1 292          | 1 393          | 16 355           |
| 41 SOUK-AHRAS        | 15 584           | 25 838         | 41 422         | 7 079          | 2 098         | 5 430          | 10 877         | 12 899         | 79 805           |
| 42 TIPAZA            | 1 252            | 2 010          | 3 262          | 878            | 467           | 486            | 807            | 954            | 6 854            |
| 43 MILA              | 18 986           | 24 719         | 43 705         | 12 867         | 4 804         | 7 271          | 8 630          | 8 853          | 86 130           |
| 44 AIN-DEFLA         | 2 171            | 10 800         | 12 971         | 2 983          | 1 296         | 2 262          | 4 182          | 3 713          | 27 407           |
| 45 NAAMA             | 2 622            | 15 718         | 18 340         | 2 778          | 1 016         | 1 819          | 5 644          | 5 978          | 35 575           |
| 46 A.TEMOUCHENT      | 5 328            | 6 888          | 12 216         | 3 920          | 1 236         | 1 590          | 2 504          | 2 861          | 24 327           |
| 47 GHARDAIA          | 2 890            | 0              | 2 890          | 300            | 40            | 100            | 370            | 300            | 4 000            |
| 48 RELIZANE          | 9 629            | 12 757         | 22 386         | 4 756          | 2 043         | 2 989          | 3 684          | 4 550          | 40 408           |
| <b>TOTAL ALGERIE</b> | <b>290 190</b>   | <b>642 685</b> | <b>932 875</b> | <b>210 918</b> | <b>72 025</b> | <b>165 718</b> | <b>194 713</b> | <b>210 102</b> | <b>1 786 351</b> |

BLA = Bovin Laitier amélioré

BLM = Bovin Laitier Moderne

BLL = Bovin Laitier Local

En 2020, le cheptel bovin atteint 1,7 millions de têtes, dont 908412 vaches laitières, selon le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (2019).

### I.2.1.Répartition géographique des bovins en Algérie :

D'après les informations du ministère de l'agriculture (2018), l'élevage bovin en Algérie est principalement localisé dans le nord du pays, où il représente 92% de la population totale. Le taux de prédominance est de 63 % à l'Est, 26 % à l'Ouest, 8 % au Sud et 3 % au Centre, selon le tableau (3).

**Tableau 3** : Répartition géographique des bovins en Algérie, (MADR 2018).

| Région | Effectif, (têtes) | Pourcentage (%) |
|--------|-------------------|-----------------|
| Centre | 54034             | 3               |
| Ouest  | 496116            | 26              |
| Est    | 1190945           | 63              |
| Sud    | 154031            | 8               |
| Total  | 1895126           | 100             |

### I.2.2.L'évolution du cheptel bovin en Algérie :

Selon Kherzat (2006), Mouffok (2007) et Souki (2009), la croissance du cheptel bovin en Algérie a toujours été limitée. Plusieurs éléments sont responsables de cette situation, tels que l'environnement, le matériel animal et la politique gouvernementale établie depuis l'indépendance du pays.

Selon la figure (3), l'effectif bovin en Algérie a diminué de 15% ces dernières années, passant de 2 049 652 têtes en 2013/2014 à 1 732 964 têtes en 2020/2021. Cette diminution pourrait être attribuée au déclin des rendements en fourrage, aux coûts élevés des matières premières, à la sensibilité à certaines maladies et à la transition des éleveurs vers une production de viande ou mixte en raison de prix de consommation fixes (Abdelli *et al.*, 2021).

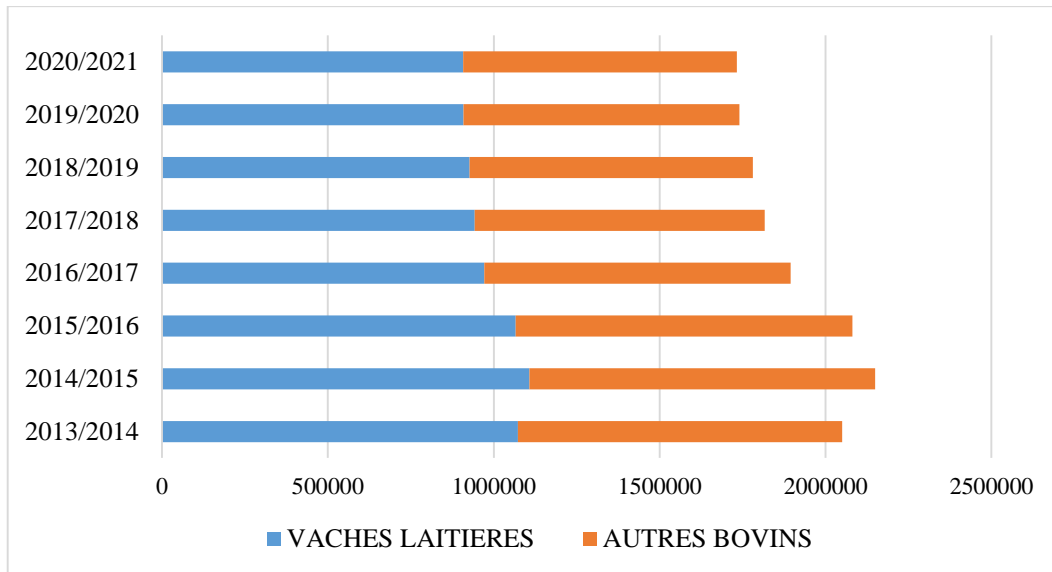


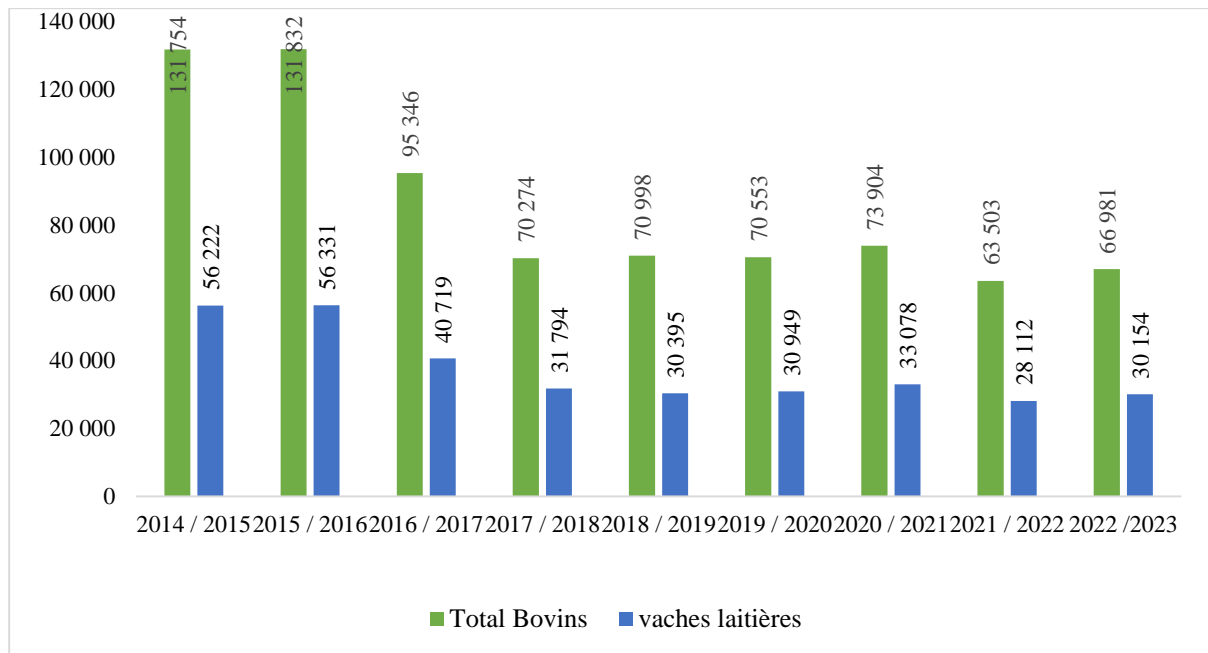
Figure 3 : L'évolution du cheptel bovin en Algérie (2013-2021), MADR (2020).

Bien que sa représentation soit limitée, l'élevage bovin occupe une place économique et sociale primordiale au sein de la société algérienne. Il aide à répondre aux besoins nationaux en protéines animales et encourage la génération d'emplois dans les zones rurales.

### I.3.Situation de l'effectif bovin laitier de la wilaya de Tizi-Ouzou :

La wilaya de Tizi-Ouzou se caractérise par sa position parmi les quatre wilayas algériennes ayant le plus grand nombre de bovins.

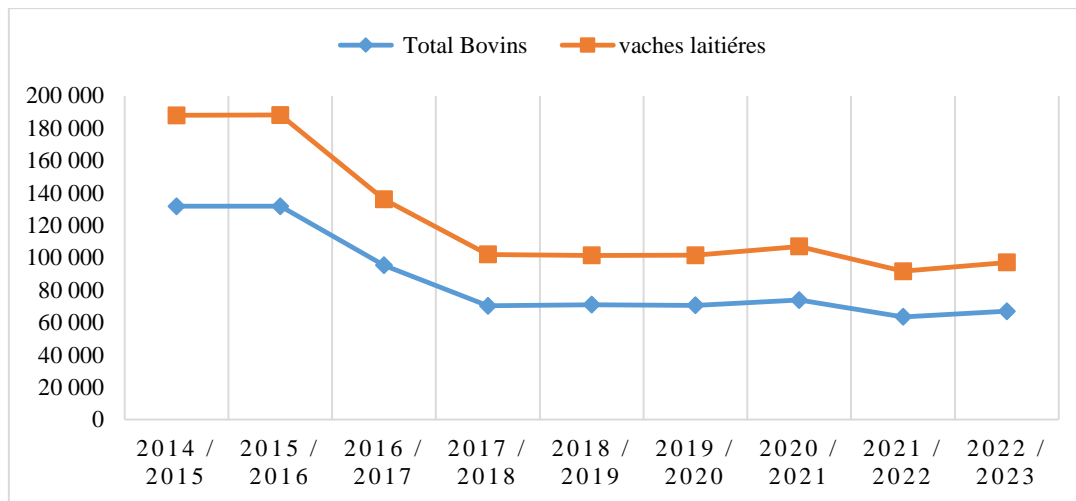
Selon la DSA, l'effectif global des bovins en 2023 est de 66981,00 têtes dont 30154,00 vaches laitières.



**Figure 4 :** effectifs des bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou (2014-2023), DSA (2023).

### I.3.1.L'évolution du cheptel bovin à Tizi-Ouzou :

D'après la figure (5) L'effectif bovin laitier de la wilaya de Tizi-Ouzou a connu une évolution relativement stable au cours des années 2014 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 de 24% pour atteindre 30 949 têtes, soit une diminution de 9770 têtes. Par la suite, lors de l'année 2020-2021, une légère augmentation a été observée pour atteindre 33 078 têtes, soit une augmentation de 2 129 têtes. Cette évolution n'a pas duré, car au cours de l'année 2021-2022, l'effectif a chuté à 31028 têtes, soit une régression de 6%. En 2023 on a observé une augmentation de 3478 têtes dont 2042 vaches laitières, soit une augmentation de 7%.



**Figure 5 :** L'évolution du cheptel bovin à Tizi-Ouzou (2014-2023), DSA (2023).

#### **I.4. Les races bovines en Algérie :**

En Algérie on distingue trois catégories de races de bovines : les populations autochtones appelées bovins locaux (BL), les races importées appelées bovins laitiers modernes (BLM) et les produits de croisements appelés bovins laitiers améliorés (BLA) (Feliachi, 2003).

##### **I.4.1. Les races locales :**

Selon Bencherif (2001), seulement 20 % de la production nationale est assurée par le cheptel des races locales. En effet les niveaux de production de ces animaux sont très bas, la production laitière est de 3 à 4 litres par jour pendant 6 mois soit en moyenne 595 kg par lactation (Yakhlef *et al.*, 2002). Le cheptel des races locales est beaucoup plus orienté vers la production de viande, le lait est surtout destiné à l'alimentation des jeunes bovins et l'autoconsommation. (Kali *et al.*, 2011).

Cependant, ces animaux sont caractérisés par des aptitudes exceptionnelles d'adaptation aux milieux difficiles (chaleur, froid, sécheresse, etc....) (Eddebbah, 1989).

La race locale se trouve dans les zones montagneuses et le nord de l'Algérie. Comparativement aux races importées. L'effectif total est d'environ 1 404 000 têtes avec 764 000 femelles reproductrices et 19.000 mâles reproducteurs. (Soukhal, 2013).

Selon le ministère de l'Agriculture (1992), le bovin local faisait partie d'un groupe unique appelé Brune de l'Atlas, qui est divisé en quatre races secondaires (Nadjraoui, 2001).

**La Guelmoise :** cette race a un pelage gris foncé, vivant dans les zones forestières, elle a été identifiée dans les régions de Guelma et même Jijel, cette population compose la majorité de l'effectif. (Abdelguerfi, 2003 ; Féliachi, 2003).

**La Cheurfa :** La Cheurfa à un pelage gris clair presque blanchâtre, vit en bordure des forêts et se rencontre dans les régions de Jijel et Guelma. (Abdelguerfi, 2003 ; Feliachi, 2003).

**La Chélifienne :** se caractérise par une robe fauve, une tête courte, des cornes en crochets, des orbites saillantes entourées de lunettes marron foncé et une longue queue noire qui touche le sol, on la rencontre dans les monts du Dahra. (Abdelguerfi, 2003 ; Feliachi, 2003).

**La Sétifienne :** Présente une bonne conformation, la robe est noirâtre uniforme, la queue est de couleur noire, longue et traîne parfois sur le sol, la ligne marron du dos caractérise cette population ; cette race est localisée dans les monts du Bâbord. La production laitière pour sa part peut atteindre 1500Kg par an. (Abdelguerfi, 2003 ; Feliachi, 2003).

**La Djerba :** Se caractérise par une robe brune foncée, une tête étroite, une croupe arrondie et une longue queue, la taille est très réduite ; c'est une race adaptée au milieu très difficile du Sud, elle peuple surtout la région de Biskra. (Abdelguerfi, 2003 ; Feliachi, 2003).

**La race Kabyle et la race Chaouia :** Dérivent respectivement de la Guelmoise et de la Cheurfa suite aux mutations successives de l'élevage bovin. (Abdelguerfi, 2003 ; Feliachi, 2003).

#### **I.4.2 Le Bovin Laitier Amélioré « BLA » :**

Ce cheptel appelé bovin local amélioré (BLA), recouvre les divers peuplements bovins, issus de multiples croisements, entre la race locale Brune de l'Atlas et ses variantes d'une part, et diverses races importées d'Europe, d'autre part (Yakhlef, 1989).

Selon Bencherif (2001), ces animaux représentent entre 42% et 43% de l'ensemble du troupeau national et représentaient environ 40 % de la production totale de lait de vache.

#### **I.4.3.Le Bovin importé dit bovin laitier moderne « BLM » :**

Le bovin laitier moderne « BLM » est un bovin importé, sont des races principalement importées de pays d'Europe, dont l'introduction a commencé avec la colonisation du pays (Eddebbbarh, 1989).

Selon Bencherif (2001), ces animaux constituent 9 à 10 % de l'effectif nationale et fournissent environ 40 % de la production totale de lait de vache. Les conditions d'élevage et d'encadrement

ne permettent pas toujours de pleinement exploiter le potentiel génétique de ces animaux (Eddebarh, 1989 ; Ferrah, 2000 ; Bencherif, 2001).

Ce type de bovin est conduit en intensif, dans les zones à fort potentiel de production fourragère, au niveau des plaines et des périmètres irrigués autour des villes. En 2012, le BLM représentait 28% de l'effectif total (25,7% en 2000) et assurait environ 70% de la production totale de lait de vache. Les rendements moyens de ce cheptel sont de l'ordre de 4 000 à 4 500 litres /tête/an (MADR, 2013).

Les races importées sont principalement représentées par :

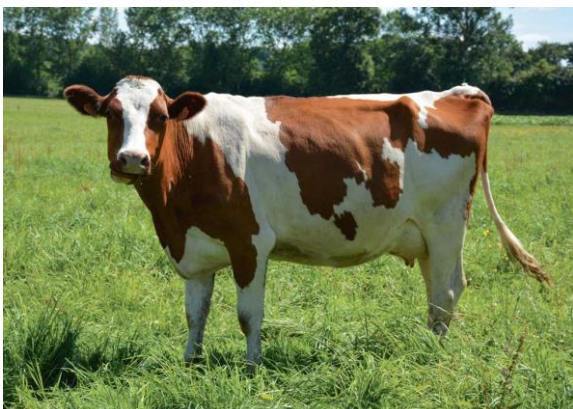
- La race Prim'Holstein.
- La race pie rouge.
- La race Montbéliarde.
- La race fleckvieh.



**La race Prim'Holstein.**



**La race Montbéliarde.**



**La race Pie rouge. Blog. (Web-agriculteur.)**



**La race fleckvieh. (geneticaustria.at)**

**Figure 6 : Exemple des races importées.**

## **I.5. Les systèmes d'élevage bovin en Algérie :**

Selon Yakhlef (1989), l'élevage en Algérie n'est pas un ensemble homogène. On peut distinguer trois principaux systèmes de production bovine.

### **I.5.1. Système « extensif » :**

Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (Yekhlef, 1989), il est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage (Adem, 2002). Cet élevage est caractérisé par un très faible niveau d'investissement et d'utilisation d'intrants alimentaires et vétérinaires.

Il est basé sur un système traditionnel de transhumance entre les parcours d'altitude et les zones de plaines. Il concerne les races locales et les races croisées et correspond à la majorité du cheptel national (Feliachi *et al.*, 2003).

### **I.5.2. Système « semi intensif » :**

Il est marqué par un niveau d'investissement souvent assez faible en bâtiments et équipements d'élevage et par un recours plus important à des intrants alimentaires et vétérinaires que dans le cas des systèmes extensifs. Les animaux moins dépendants des ressources naturelles et de l'espace que ceux qui sont élevés dans un système extensif. Ce système est localisé dans l'Est et le centre du pays, dans les régions de piémonts. Il concerne le bovin croisé (local avec importé) (Adem, 2002).

La majeure partie de leur alimentation est issue des pâturages sur jachère, des parcours et des résidus de récoltes et comme compléments, du foin, de la paille et du concentré (Adem, 2002).

### **I.5.3. Système « intensif » :**

Ce système est caractérisé par un niveau élevé d'investissement en infrastructures d'élevage, il fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation des produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (Adem, 2002). L'élevage est conduit comme une véritable entreprise. La conduite de ce système montre clairement la tendance mixte des élevages.

L'alimentation est à base de foin et de paille achetés. Un complément en concentré est régulièrement apporté. Les fourrages verts sont assez rarement disponibles car dans la majorité

des élevages bovins, l'exploitation ne dispose pas ou dispose de très peu de terres (Feliachi, 2003).

Le système intensif concerne principalement les races améliorées. Ce type d'élevage est orienté vers la production laitière.

# **Chapitre 2**

## **La filière lait en Algérie**

## II. La filière lait en Algérie :

La filière lait joue un rôle crucial dans l'économie algérienne. Elle se caractérise par l'insuffisance de production locale.

Des politiques publiques de régulation du marché et de soutien à la production agricole ont été mises en œuvre par l'État pour encourager l'élevage bovin et la production de lait, afin de créer une base de production locale capable de faire face à la forte consommation de lait et de réduire les frais d'importation de la poudre de lait (Bencherif, 2001).

### II.1. Définition de la filière lait :

La définition de la filière lait donnée par Lossouarn (2000) est comme suite :

« La filière d'un produit ou d'un groupe de produits, c'est l'ensemble de flux de matières, qui font intervenir des agents économiques exerçant des fonctions complémentaires et interdépendantes en vue de concourir à une demande finale ».

La filière lait est définie par ses quatre principaux éléments : la production, la collecte, la transformation, la commercialisation et la consommation. Souki (2009).

Selon Benyoucef (2005), la filière lait se compose de différents segments qui vont de la production de lait à la ferme jusqu'à la consommation humaine, en passant, par la transformation industrielle et la distribution sur le marché.

### II.2. Les acteurs de la filière lait:

La filière lait s'articule autour de trois maillons principaux (Belhadia *et al.*, 2009) :

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

#### II.2.1. L'amont de la filière lait est composé par :

La filière lait est composée en amont par les agriculteurs, producteurs de fourrages et de graines, ainsi que les importateurs d'aliments du bétail (L'office National des Aliments du Bétail (ONAB) ; l'Office Algérien Interprofessionnel des Céréales (OAIC) et Les Entreprises Régionales des Industries Alimentaires et Dérivées (ERIAD)).

#### II.2.2. L'aval de la filière lait est représenté par :

La transformation est assurée par les trois offices régionaux (Ouest : OROLAIT, Centre : ORLAC, Est : ORELAIT). Ces derniers ont été associés pour donner naissance au Groupe Industriel Production Laitière (GIPLAIT) (Cheriet, 2006).

L'importation des matières premières est confiée à une filiale spécialisée dénommée la MILK TRADE (Cherfaoui *et al.*, 2003).

Laval de la filière lait est le maillon le plus dynamique grâce à la politique de subvention des prix à la consommation. En outre, l'Etat intervient dans la régulation du marché du lait en ajustant avec les subventions et l'importation de poudre de lait (Souki, 2009).

### **II.3. Les segments de la filière lait :**

En Algérie, la filière lait est structurée autour de quatre segments : la production, la collecte, la transformation et la consommation.

#### **II.3.1 La production :**

La production est le maillon principal de la filière, elle est assurée en grande partie pour environ 80% par le cheptel bovin (Kacimi El Hassani, 2013). Malgré les efforts fournis par l'Etat il y a toujours un déséquilibre entre l'offre et la demande de lait. (Mansour, 2015).

#### **II.3.2. La collecte :**

La collecte est le deuxième maillon de la filière, elle constitue la principale articulation entre la production et l'industrie laitière.

En effet, à partir de 2001 la collecte commence à susciter un nouvel intérêt pour atteindre plus de 800 millions de litres en 2013 (MADR, 2014) ; suite aux incitations et aides pour l'ouverture de nouveaux centres de collecte et de l'augmentation de la prime de collecte (Kaouche-Adjlane, 2015).

#### **II.3.3. La transformation :**

Selon Kaouche-Adjlane (2015), un tiers seulement de la production laitière bovine est valorisé par les circuits industriels, dont près de 80% de ce lait collecté est valorisé sur les circuits de transformation du secteur privé. Ce dernier compte 139 unités sur un total de 153 laiteries conventionnées avec l'ONIL (Office National Interprofessionnel du Lait).

#### **II.3.4. La consommation :**

D'après Kaouche-Adjlane (2015), La consommation annuelle a connu une évolution de 81% depuis l'an 2000 pour atteindre 147 litres / habitant en 2013. En effet La consommation se trouve dépendante des importations de poudre de lait et dont la production locale de lait cru n'a jamais pu satisfaire cette demande.

### **II.4. La situation de la filière lait en Algérie :**

La branche laitière en Algérie est confrontée à une situation critique en raison de divers facteurs. En premier lieu, la quantité de production nationale est insuffisante pour satisfaire la demande qui est constante augmentation. En outre, il convient de noter que le taux de collecte est

insuffisant, ce qui contribue à aggraver la situation. De plus, 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% (Abdelli *et al.*, 2021).

Il convient de souligner que le secteur laitier en Algérie repose largement sur des importations massives de lait et de dérivés laitiers, ce qui reflète un manque d'intégration de la production locale. Afin de favoriser le développement de cette filière (Belhadia *et al.*, 2013).

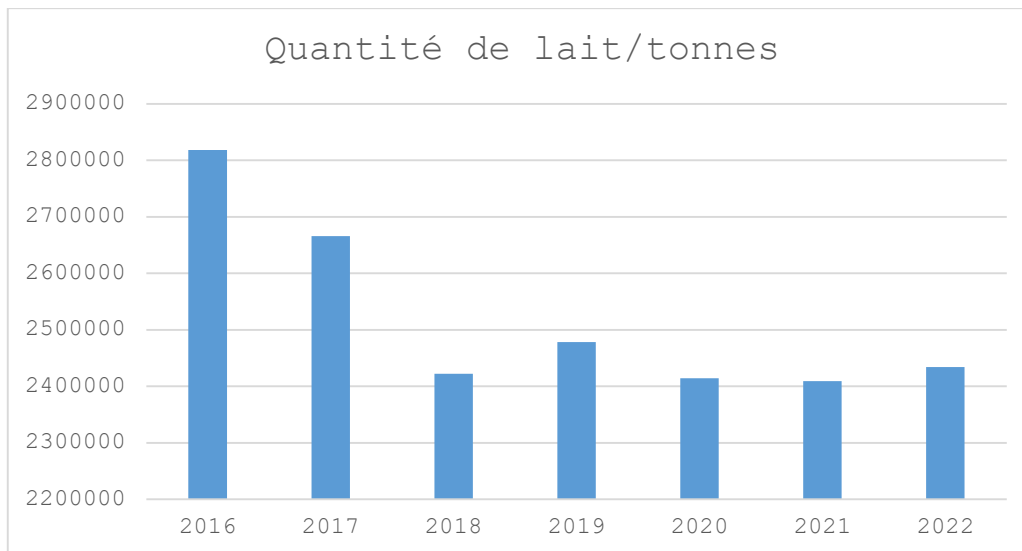
### II.5.L'évolution de la production laitière en Algérie :

En Algérie, le secteur laitier présente une dynamique très forte, liée aux conditions générales de l'évolution de la demande (Kaouche-Adjlane, 2015). L'évolution de la production laitière nationale est illustrée dans le tableau (4)

La production laitière en Algérie en 2016, a atteint un volume de 2818000 tonnes de lait, l'année d'après la production de lait a régressé à 2666000 tonnes, soit une régression de 5%. En 2018 une diminution de 243947 tonnes, suivie par une légère augmentation de 56064 tonnes en 2019. Cependant cette augmentation n'a pas duré de 2020 à 2022.

**Tableau 4** : l'évolution de la production laitière en Algérie, FAO (2023).

| Année | Quantité de lait/tonnes |
|-------|-------------------------|
| 2016  | 2818000                 |
| 2017  | 2666000                 |
| 2018  | 2422053                 |
| 2019  | 2478117                 |
| 2020  | 2414552                 |
| 2021  | 2409291                 |
| 2022  | 2433986                 |



**Figure 7. :** L'évolution de la production laitière en Algérie, FAO (2024)

Le développement de la production laitière bovine en Algérie est essentiel en raison de l'accroissement continu des importations de poudre de lait. Cette hausse s'explique par une demande croissante résultant de l'augmentation de la population et de l'émergence récente de la consommation de produits laitiers dans le régime alimentaire de la population algérienne (Kaouch *et al.*, 2012).

### **II.6.L'évolution de la production laitière à Tizi Ouzou :**

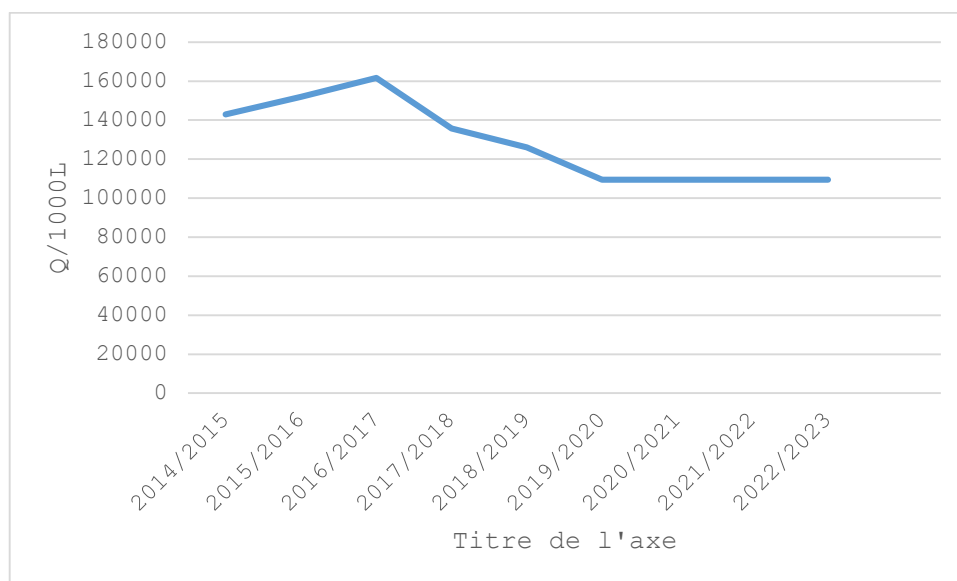
La wilaya de Tizi-Ouzou, région pourtant montagneuse et à faible sole fourragère, est parmi les wilayas les plus productrices de lait au niveau national (Kadi *et al.*, 2007).

Avec une production totale de 126 millions de litres de lait jusqu'au 30 septembre 2023. Ceci correspond à une part significative de 4,6% de la production laitière nationale, les capacités stratégiques de Tizi-Ouzou dans le secteur laitier fait d'elle un bassin de production laitière (MADR, 2023).

Au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, la production laitière a connu une évolution notable sur la période allant de 2014 à 2017. Durant cette période, la production a enregistré une augmentation significative, passant de 142875,5 litres en 2014/2015 à 161 591,00 litres en 2016/2017. Cependant, à partir de 2017 et jusqu'en 2023, la production laitière a connu une régression, atteignant un volume de 109531,4 litres, comme l'illustre le tableau et la figure ci-dessous (Tableau 5), (Figure 8).

**Tableau 5** : L'évolution de la production laitière à Tizi-Ouzou, source : DSA (2023).

| Année     | quantité de lait/1000L |
|-----------|------------------------|
| 2014/2015 | 142875,5               |
| 2015/2016 | 151984                 |
| 2016/2017 | 161591                 |
| 2017/2018 | 135652,94              |
| 2018/2019 | 125967,11              |
| 2019/2020 | 109531,4               |
| 2020/2021 | 109531,4               |
| 2021/2022 | 109531,4               |
| 2022/2023 | 109531,4               |

**Figure 8** : L'évolution de la production laitière à Tizi-Ouzou (2014,2024), DSA (2023).

## **Chapitre 3**

# **Les contraintes liées à la production laitière**

### III. Les contraintes liées à la production laitière :

L'élevage joue un rôle crucial dans la croissance des pays, en particulier pour les sociétés où le lait représente la source principale des protéines animales, notamment le lait, comme l'Algérie. Toutefois, pour favoriser le développement du secteur de la production laitière, il est essentiel de souligner les difficultés qui entravent son développement afin de pouvoir accroître les productions.

#### III.1.L'alimentation :

L'alimentation représente un défi majeur dans le contexte de l'élevage de bovins laitiers (KAOUCHÉ *et al.*, 2015).

Le coût élevé des aliments affecte considérablement l'activité des éleveurs, étant donné que le prix d'une botte de foin d'avoine s'élève à 1000 DA et celui de la paille à 700 DA

. L'action de l'État s'est principalement concentrée sur l'expansion du marché en soutenant les prix du lait à la consommation, ce qui a rendu difficile la rentabilité de sa production. Actuellement, les éleveurs qui optent pour une utilisation extensive d'aliments concentrés dans les rations alimentaires des vaches laitières font face à de nombreux défis pour garantir la rentabilité et la durabilité de leurs exploitations (KAOUCHÉ *et al.*, 2015).

#### III.2.Ressources fourragères :

L'essentiel de l'alimentation du cheptel est assuré par les ressources naturelles (steppe, parcours, maquis...) et artificielles (jachères, prairies...) notamment en hiver et au printemps. Le déficit fourrager est de 58% en zone littorale, 32% en zone steppique et 29% au Sahara (Adem, 2002).

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. Cette dernière est limitée par rapport à la superficie totale, ainsi que la compétition entre les cultures végétales et celles destinées à l'alimentation animales, entravent le développement de ce secteur.

Ces insuffisances dans les ressources fourragères constituent un obstacle au développement de l'élevage bovin en Algérie, ce qui conduit à des insuffisances dans les productions animales. L'élevage algérien subit des contraintes alimentaires qui limitent non seulement la production fourragère au niveau des exploitations agricoles mais également la fabrication d'aliments concentrés destinés aux cheptels laitiers. Cette fabrication industrielle est elle-même très

dépendante des approvisionnements en matières premières sur le marché extérieur qui se traduisent par des coûts d'importations élevés (Kali *et al.*, 2011).

### **III.3.Ressources en eau :**

L'incapacité des éleveurs à promouvoir la croissance de la sole fourragère, dérive d'un problème de la sécurité de l'approvisionnement en eau (Djebbara, 2008). En outre, en plus des pluies d'été qui sont rares et inexistantes, les pluies d'hiver restent insuffisantes pour la croissance des cultures Damagnez (1971).

### **III.4.L'état sanitaire :**

Les pathologies animales entraînent une augmentation du taux de mortalité et une diminution de la productivité au sein des troupeaux laitiers à l'échelle mondiale, ce qui se traduit par des pertes économiques significatives. Les pathologies telles que la mammite ou les parasitoses internes et externes, qui induisent une diminution de la production, ne sont généralement pas létales pour l'animal, mais elles compromettent toujours l'efficacité globale du système. Les pathologies peuvent impacter la productivité laitière en entraînant une diminution de la production laitière, une baisse de la fertilité, un retard de la puberté, une altération de la qualité du lait et une moins bonne conversion alimentaire. Les pathologies affectant les espèces bovines laitières peuvent également poser un risque pour la santé humaine, telles que la tuberculose et la brucellose FAO (2020).

### **III.5.La maîtrise de la conduite d'élevage :**

Le manque de maîtrise dans la gestion technique des exploitations agricoles contribue à la faible productivité. Cette observation peut être attribuée à un manque d'organisation au sein du secteur agricole (Djebbara, 2008). L'inadaptation des races laitières importées aux conditions d'élevage méditerranéennes est également avancée comme principale explication de la productivité limitée des animaux (Bourbouze *et al.*, 1989 ; Flamant, 1991).

### **III.6.Autres Contraintes :**

-Le climat : Le climat des pays du Maghreb est caractérisé par des périodes de sécheresse qui baisse la production laitière et le rendement des élevages (Srairi, 2008).

-Facteurs liés à l'animal (l'âge au premier vêlage, stade de lactation, état de gestation...)

-L'absence de considération du bien-être animal. De nombreuses études ont démontré qu'une vache bien traitée produisait du lait de meilleure qualité et en plus grande quantité.

-L'insuffisance de certains intrants notamment les semences fourragères de légumineuses et leurs chertés.

-L'insuffisance de technique de gestion zootechnique, sanitaire et de gestion financière de l'exploitation et de management, ainsi que d'autres contraintes d'ordre organisationnelle.

### **III.7.Politique du prix du lait :**

La mise en place d'une politique laitière avec des prix de vente fixés par l'État à un niveau bas a entraîné une tendance des éleveurs à se tourner vers la production de viande ou une production mixte (viande/lait), en réservant la production laitière des premiers mois aux veaux, ce qui a restreint le développement de la production laitière locale (Khelili, 2012).

# **CHAPITRE 4**

## **Les Coûts de production laitière**

Le coût de production du lait en Algérie est devenu un enjeu majeur, notamment en raison de l'augmentation des prix des intrants et des charges alimentaires. En outre, il s'agit d'un indicateur de performance et de durabilité économique des exploitations laitières (Bellil et Boukrif, 2015).

#### **IV.1 Définitions :**

D'après Sarzeaud (2002), le coût de production est défini comme étant les dépenses comptabilisées sur une base annuelle.

Il s'agit du coût alimentaire, englobant les dépenses liées à l'alimentation, aux fourrages et aux concentrés, qu'ils soient achetés ou produits sur place, ainsi que les frais d'élevage incluant les frais vétérinaires. Les coûts financiers et diverses charges structurelles sont inclus dans cette catégorie.

**Coût DE PRODUCTION = Charges  
opérationnelles+ Charges de structure liées  
à l'atelier+ Amortissement +Charges  
supplétives**

#### **IV.2 charges et coûts en élevage :**

Les charges peuvent être classées en trois catégories distinctes :

- Les charges courantes.
- Les amortissements.
- Les charges supplétives.

##### **IV.2.1 Les charges courantes :**

Ces dépenses engendrent des flux de trésorerie. Les charges représentent les flux financiers de l'exercice en question. Cette notion est une adaptation du concept anglo-saxon de "cash cost" tel que décrit par Reuillon et *al.* (2012).

### **IV.2.2 Les amortissements :**

L'amortissement d'un actif (qu'il soit mobilier ou immobilier) correspond à la fraction de sa valeur d'acquisition allouée sur une période déterminée. Il existe différentes approches pour effectuer l'amortissement d'un actif au fil du temps, ce qui peut influencer la part des amortissements dans les coûts de production (Reuillon *et al.*, 2012).

### **IV.2.3 Les charges supplétives :**

Les charges fictives se réfèrent au coût d'utilisation de la production détenu par les exploitants et mis à la disposition de leur entreprise, incluant la main-d'œuvre familiale (travail fourni à l'entreprise par l'exploitant et les membres non-salariés de sa famille) ainsi que leur capital propre (terres et équipements) (Reuillon *et al.*, 2012).

## **IV.3.Répartition comptable des différents postes de charge courantes pour la production laitière :**

Les charges courantes sont elles-mêmes réparties en plusieurs postes :

### **IV.3.1.Alimentation animale :**

L'alimentation animale englobe l'acquisition de concentrés, de minéraux et de fourrages grossiers, ainsi que les coûts associés à la superficie utilisée pour le fourrage et aux céréales consommées sur place (telles que les semences, les engrais et les produits phytosanitaires). (Agriculture et Territoire, 2016).

### **IV.3.2.Soins vétérinaires :**

Ce poste de dépenses englobe les frais de santé et de soins vétérinaires liés au troupeau laitier. Il englobe les vaccinations, les traitements médicaux, les honoraires de consultation vétérinaire, l'acquisition de médicaments vétérinaires, ainsi que les coûts liés à la reproduction tels que l'insémination artificielle.

### **IV.3.3.Main-d'œuvre :**

Les coûts relatifs à la main-d'œuvre représentent également une part significative des dépenses. Le poste prend en considération la rémunération de l'exploitant. Ce poste englobe également la

rémunération des employés impliqués dans la production laitière, tels que les éleveurs, les traiteurs, les techniciens agricoles, etc., ainsi que les charges salariales (Agriculture et Territoire 2016).

#### **IV.3.4. Approvisionnement des surfaces :**

Ce poste budgétaire englobe diverses dépenses telles que l'acquisition d'engrais et d'amendements pour les terres agricoles ou le stockage, l'achat de semences, de produits phytosanitaires, ainsi que les coûts liés à l'irrigation tels que l'eau, l'électricité, le carburant, etc. (Reuillon *et al.*, 2012).

#### **IV.3.5. Mécanisation :**

Les responsabilités liées au poste englobent la sous-traitance, l'approvisionnement en carburants et lubrifiants, la maintenance des équipements, l'acquisition de petits outils, le leasing et l'amortissement (Agriculture et Territoire, 2016).

#### **IV.3.6. Bâtiment :**

Cette comptabilité comporte quatre sous-postes à considérer. Le premier aspect concerne les coûts liés à l'eau, comprenant les frais d'abonnement et de consommation pour l'exploitation, la maintenance des installations de traitement et les analyses de l'eau.

Le deuxième sous-poste concerne l'électricité, le gaz et d'autres formes d'énergie telles que les combustibles.

Le troisième sous-poste concerne les bâtiments et les installations, incluant la location et l'entretien. Cela englobe la maintenance des constructions, les réparations techniques ou matérielles, l'installation du matériel loué, ainsi que les fermages ou les loyers fonciers. En cas de compensation par une compagnie d'assurance, ces montants seront soustraits. Enfin, un dernier élément correspondant à la dépréciation des bâtiments et des installations n'est plus classé comme une dépense courante, mais doit également être pris en considération (Reuillon *et al.*, 2012).

#### **IV.3.7. Foncier et capitale :**

La structure des charges comprend cinq sous-postes, parmi lesquels deux sont des charges courantes, un est dédié aux amortissements et les deux autres sont des charges supplétives. Les charges courantes se subdivisent en "fermage et frais fonciers", englobant le loyer pour

l'utilisation du terrain, la location d'équipements nécessaires à son entretien ainsi que toutes les dépenses liées aux taxes foncières. Le deuxième sous-poste, intitulé "frais financiers", regroupe tous les coûts liés aux emprunts contractés par l'entreprise ou ses associés pour financer leur activité. Le troisième sous-poste concerne les amortissements relatifs à l'amélioration du terrain (dotations aux provisions) ainsi que ceux liés aux agencements réalisés sur celui-ci. Enfin, les deux autres postes, appelés "charges supplétives", sont la "rémunération des terres en propriété" et la "rémunération du capital propre" (Reuillon *et al.*, 2012).

#### **IV.3.8.Assurance :**

Les frais d'assurance englobent les coûts nécessaires pour la couverture des risques liés à l'activité laitière, tels que l'assurance du bétail, des bâtiments et des équipements agricoles.

#### **IV.4.L'intérêt des coûts de production :**

Les coûts de production revêtent une importance capitale dans la gestion et les processus décisionnels des entreprises, notamment dans le domaine de la production laitière. Ci-dessous sont énumérés quelques-uns des principaux avantages liés aux coûts de production :

- ✓ -Le coût de production est un paramètre clé pour analyser les différences de compétitivité entre exploitation, entre régions et entre pays (Reuillon *et al.*, 2012).
- ✓ -L'évaluation de la rentabilité d'une exploitation laitière, en confrontant les recettes issues de la commercialisation des produits laitiers aux dépenses de production associées.
- ✓ -Les coûts de production jouent un rôle crucial dans le processus de prise de décision des producteurs laitiers, en ce qui concerne différents domaines de leur entreprise, tels que la gestion des stocks, l'approvisionnement en denrées alimentaires, 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.
  - Il permet la comparaison entre exploitant ou entre groupes d'exploitations.

## **Partie pratique**

# **CHAPITRE V**

## **Matérielles et méthodes**

### **V.1.Objectif de l'étude :**

L'objectif principal de notre travail est l'estimation du cout de production du lait dans la région de Tizi Ouzou. Cette estimation vise à évaluer les divers postes de dépenses inhérents à la production laitière. Aussi elle vise à identifier les leviers de réduction des coûts et à optimiser la rentabilité de l'exploitation.

### **V.2. Présentation de la région d'étude**

La wilaya de Tizi-Ouzou se situe à 100 kilomètres d'Alger et fait partie de ce qu'on appelle « la Grande Kabylie ». Elle est localisée sur le littoral centre algérien et est entourée par la wilaya de Bouira au sud, la wilaya de Bejaïa 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 se situe au cœur du massif du Djurdjura et présente ainsi un relief montagneux fortement accidenté qui s'étale sur une superficie de 2 994 km<sup>2</sup>. La wilaya de Tizi-Ouzou dispose d'une superficie de terres agricoles s'élevant à 143,253 km<sup>2</sup>, offrant un potentiel agricole relativement limité (32% de la superficie). Elle compte également une étendue forestière de 115 000 Ha. Le climat de Tizi Ouzou est méditerranéen, avec des étés chauds et des hivers frais. La wilaya dispose de diverses ressources en eau principalement les rivières et les cours d'eau (Oued Sébaou), les barrages(Taksebt), les nappes phréatiques. Suite au dernier découpage administratif de 1984 où l'Etat Algérien avait créé 19 nouvelles communes, la Wilaya de Tizi-Ouzou compte désormais 21 Daïras et 67 Communes qui s'étendent sur une chaîne côtière composée des Daïras de Tigzirt, Azzeffoun, un massif central situé entre l'Oued Sebaou et la dépression de Drâa El Mizan Ouadhias. Il s'agit de la wilaya comptant le plus de communes en Algérie. Les plus grandes villes sont Tizi Ouzou, Drâa El Mizan et Azazga.

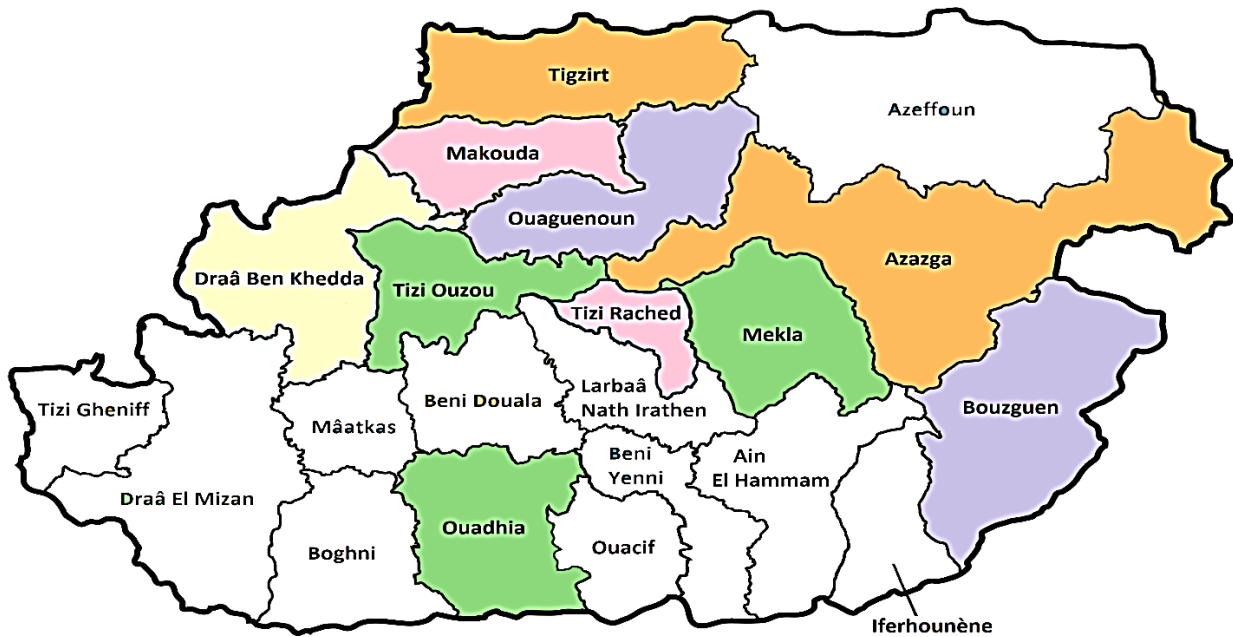


Figure 9: Carte des daïras de la wilaya de Tizi Ouzou. (DPAT)

### V.3. Méthode d'enquête :

Des visites de terrain ont été effectuées dans les exploitations agricoles sélectionnées pour l'étude. Après avoir interrogé les éleveurs, des questionnaires élaborés ont été remplis sur le terrain. L'étude a eu lieu entre le début mars jusqu'à la fin de mois d'avril 2024, et a porté sur soixante (60) éleveurs.

Cette étude a suivi une méthodologie soigneusement élaborée qui a suivi plusieurs étapes :

- 1-Choix de la région d'étude.
- 2-Élaboration du questionnaire.
- 3-Établissement d'un premier contact avec la Direction des Services Agricoles (D.S.A.), ainsi que les subdivisions agricoles de la wilaya.
- 4-Sélection des exploitations à étudier.
- 5-Mise en œuvre d'une pré-enquête.
- 6-Adaptation du questionnaire suite aux feedbacks reçus lors de l'étape de pré-enquête.
- 7-Conduite de l'enquête auprès des éleveurs choisis.
- 8-Dépouillement des questionnaires, constitution d'une base de données et exploitation des informations collectées.
- 9-Analyse, traitement et interprétation des résultats, suivis d'une discussion.

### **V.3.1.Choix de la région d'étude :**

Tizi-Ouzou a été choisie pour l'étude en raison de l'importance des élevages bovins et de son importante production laitière. La région dispose d'un potentiel important en matière d'exploitation laitière, ce qui en fait un site idéal pour obtenir des données significatives.

### **V.3.2.Élaboration du questionnaire :**

Afin de réaliser notre enquête un questionnaire a été conçu sous la forme d'une fiche d'enquête, organisé en questions fermées à choix multiples, cases à cocher pour des réponses spécifiques et faciles. Les questions ouvertes permettent des réponses libres pour des et plus détaillés, des questions mixtes offrent la possibilité de donner des réponses qui ne sont pas incluses dans les choix proposés, ou de laisser le champ vide en cas d'absence de réponse.

Le questionnaire est structuré en quatre rubriques principales qui englobent les données suivantes :

#### **V.3.2.1.Données sociales :**

Cette section collecte un large éventail d'informations sur les aspects sociaux de la vie des éleveurs.

#### **V.3.2.2.Données techniques :**

Cette section traite des caractéristiques structurelles et opérationnelles des exploitations agricoles.

#### **V.3.2.3.Données de production :**

Cette section a pour objectif de collecter des données précises sur la production, en mettant l'accent sur les rendements, les méthodes d'élevage, et autres aspects connexes.

#### **V.3.2.4.Données économiques :**

Cette section de questionnaire axée sur les données économiques dans l'élevage. Elle vise à collecter des informations sur les coûts, les revenus et la rentabilité de l'exploitation d'élevage.

### **V.3.3.Choix des exploitations :**

Afin de mener l'enquête de manière efficace et rigoureuse. À partir d'un répertoire exhaustif des éleveurs de bovins laitiers de la région de Tizi-Ouzou et les données de la campagne agricole 2022/2023 fourni par la Direction des Services Agricoles (DSA), une méthode d'échantillonnage aléatoire stratifié a été employée pour déterminer le nombre d'exploitations à enquêter dans chaque subdivision agricole.

À cet effet un échantillon de taille  $n = 70$  exploitations a été sélectionné. Les résultats de l'échantillonnage sont illustrés dans le tableau 6.

Méthode échantillonnage aléatoire stratifié (Yadolah , 2007):

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

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

$$\frac{n}{\sum_{i=0}^k N_i \cdot \sigma_i} = \frac{70}{183,15} = 0,38$$

**k** : Le nombre de strates (19 subdivisions).

**N<sub>i</sub>** : La grandeur de la strate (nombre des exploitations existante dans chaque subdivision).

**n<sub>i</sub>** : La taille du sous-échantillon.

**n** : La taille de l'échantillon globale (n= 70).

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

**Tableau 6** : résultats d'échantillonnage aléatoire stratifié.

| calcul de l'échantillon stratifié optimal |                |      |                  |    |                  |
|---|----------------|------|------------------|----|------------------|
| subdivisions                              | N <sub>i</sub> | σ    | n <sub>i</sub> σ | n  | facteur constant |
| AEH                                       | 2,34           | 0,30 | 0,70             | 0  | 0,38             |
| Iferhounen                                | 0,43           | 0,10 | 0,05             | 0  |                  |
| Azazga                                    | 8,65           | 1,92 | 16,63            | 6  |                  |
| Azeffoun                                  | 1,59           | 0,49 | 0,78             | 0  |                  |
| Bouzeguen                                 | 6,33           | 1,06 | 6,74             | 3  |                  |
| Boghni                                    | 2,89           | 0,55 | 1,59             | 1  |                  |
| DBK                                       | 5,59           | 0,37 | 2,09             | 1  |                  |
| DEM                                       | 4,57           | 0,19 | 0,89             | 0  |                  |
| Fréha                                     | 24,92          | 3,97 | 98,89            | 38 |                  |
| Beni Douala                               | 3,37           | 0,96 | 3,24             | 1  |                  |
| LNI                                       | 0,79           | 0,08 | 0,06             | 0  |                  |
| Mekla                                     | 7,22           | 1,50 | 10,80            | 4  |                  |
| Maatkas                                   | 0,85           | 0,12 | 0,10             | 0  |                  |
| Ouacifs                                   | 1,83           | 0,57 | 1,04             | 0  |                  |
| Beni Yenni                                | 1,45           | 0,42 | 0,60             | 0  |                  |
| Ouadhia                                   | 3,60           | 0,51 | 1,84             | 1  |                  |
| Ouaguenoun                                | 4,35           | 1,82 | 7,92             | 3  |                  |
| Tigzirt                                   | 14,42          | 1,76 | 25,35            | 10 |                  |
| Tizi Ghenif                               | 1,02           | 0,06 | 0,06             | 0  |                  |
| <b>Tizi Ouzou</b>                         | 3,79           | 1,00 | 3,79             | 1  |                  |
|   |                |      |                  |    |                  |
| Total                                     |                |      |                  | 70 |                  |

### **V.3.4.Réalisation d'une pré-enquête :**

L'enquête préliminaire a été menée auprès d'élèves sélectionnés de manière aléatoire, répartis dans diverses exploitations de la région étudiée. Elle permet d'évaluer la pertinence et la faisabilité du questionnaire.

### **V.3.5.Modification du questionnaire :**

Suite à l'analyse de l'enquête préliminaire, le questionnaire a été amélioré et correctement élaboré afin de combler les lacunes.

### **V.3.6.Conduite de l'enquête auprès des élèves :**

L'enquête a concerné 60 élèves de bovin laitier au niveau de la wilaya de TIZI OUZOU. La première étape est la prise de contact avec les élèves et l'obtention leur consentement. Suivis par des visites sur le terrain afin de recueillir les informations utiles.

Lors des enquêtes des difficultés et obstacles ont eu un impact sur le processus de collecte des données. On peut citer :

- La propagation de la maladie de la fièvre aphteuse qui est une maladie contagieuse ce qui a rendu l'accès aux élevages très difficile pour des raisons sanitaire.
- La période pendant laquelle l'enquête a été menée correspond à la saison printanière ou les élèves sont occupés.
- L'isolement géographique de certaines exploitations agricoles rend nos déplacements sur le terrain plus complexes.
- Le manque de transport dans certain région.
- L'hésitation des élèves à communiquer des données sur leurs dépenses et leurs revenus.
- La nature des interrogations portant sur l'aspect financier, souvent perçu comme une question délicate pour certains élèves.

### **V.3.7. Analyse et traitement des données :**

Le traitement des données a été effectué de manière séquentielle en plusieurs étapes distinctes. En premier lieu, les questionnaires ont été dépouillés afin d'extraire les réponses fournies. Par la suite, un fichier a été élaboré sur Microsoft Excel version 2013. Afin de faciliter le traitement ultérieur des données, celles-ci ont été codées après avoir été triées. Les données ont été soumises à une analyse multivariée en utilisant la méthode de l'Analyse en Composantes Principales (ACP), suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH). Ces analyses sont effectuées à l'aide du logiciel XLSTAT 2019. Aussi, une analyse descriptive a été réalisée, en tenant compte des pourcentages, des écarts-types et des moyennes qui sont effectués à l'aide du logiciel XLSTAT 2019.

## **Résultats et discussion**

## VI.1. Performance technique :

### VI.1.1. Présentation générale des ateliers enquêtés :

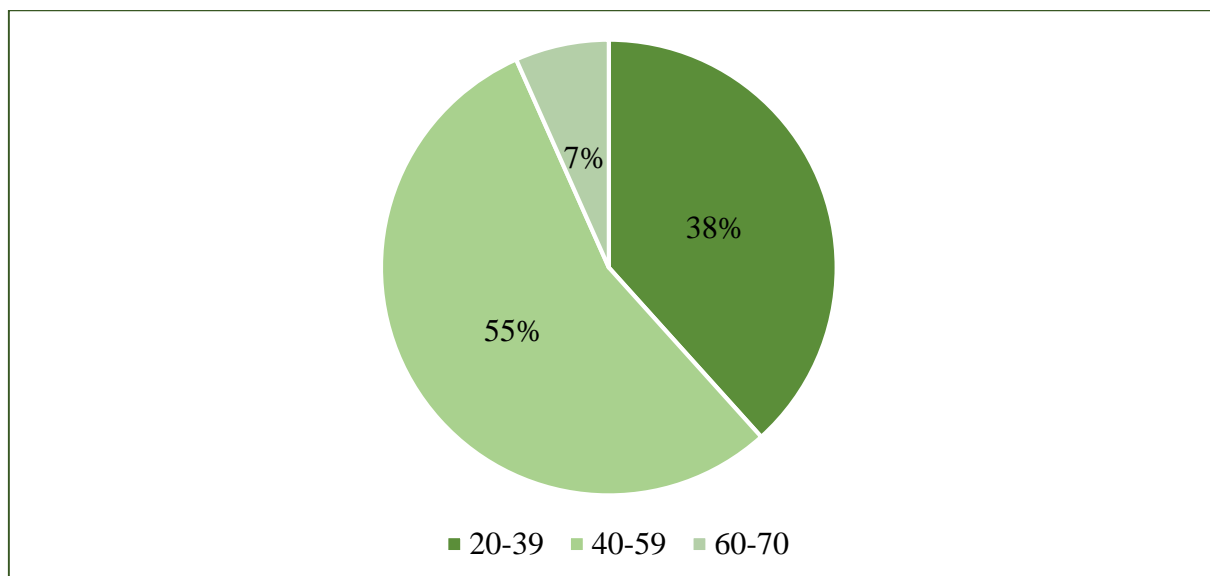
Après avoir analysé les données recueillies lors de nos enquêtes, nous avons pu élaborer une description globale des ateliers étudiés. Cette caractérisation s'appuie sur des facteurs tels que le rang social des éleveurs, pratique de l'élevage et la qualité des installations des bâtiments dédiés à cette activité.

### VI.1.2. Statut social :

Pour déterminer le statut social des éleveurs, nous avons pris en compte divers critères tels que l'âge, le niveau d'éducation, les conditions de vie sociale...etc. Comprendre le statut social des éleveurs permet de mieux appréhender les dynamiques économiques et sociales.

#### VI.1.2.1. Age des éleveurs :

La Figure (10) montre la répartition des éleveurs enquêtés par classes d'âge, avec une moyenne d'âge de 43 ans allant de 27 à 70 ans. La tranche d'âge des éleveurs âgés de 20 à 39 ans représente 38% des enquêtés, tandis que ceux âgés de 40 à 59 ans représentent 55%. Et ceux qui sont âgés de 60 à 70 ans représentent 7%. Cela indique que 55% des exploitations sont dirigées par des personnes d'âges moyens.



**Figure 10** : Répartition des âges des éleveurs au niveau des exploitations.

### VI.1.2.2. Niveau d'instruction :

Selon la Figure (11), on note que 35% des éleveurs ont un niveau d'instruction moyen, 16% primaire, 11% niveau secondaire, 4% niveau supérieur, 4% des éleveurs sont formés et 3% sont analphabètes.

Nos résultats corroborent avec ceux de Kadi (2007). Selon son étude 36,25 % des éleveurs interrogés ont un niveau d'étude moyen et 10 % sont des « sans niveau » et 8,75 % sont des universitaires. Par ailleurs, la quasi-totalité (97,5 %) de ces chefs d'exploitations n'a pas suivi de formation agricole.

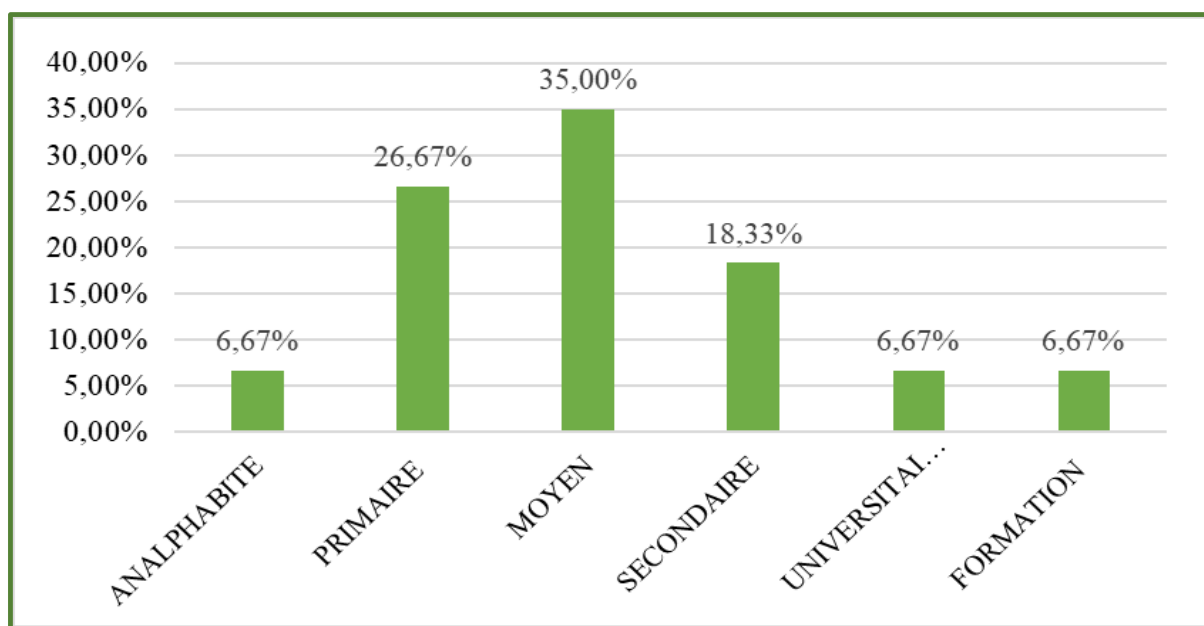


Figure 11 : Niveau des éleveurs au niveau des exploitations.

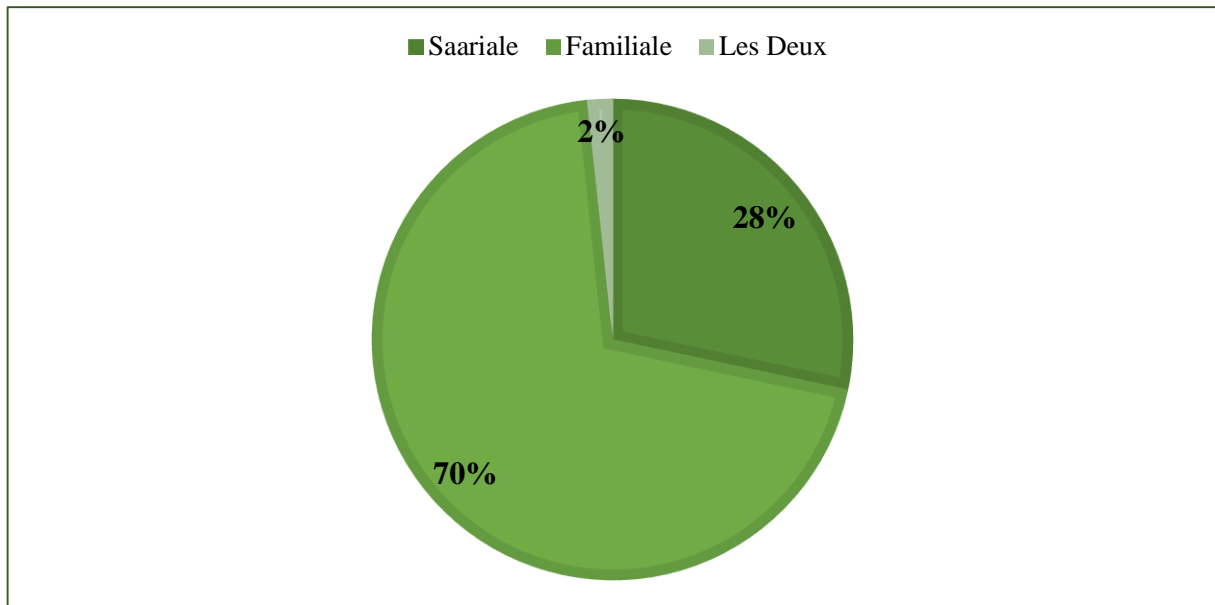
### VI.1.2.3. Main d'œuvre :

Dans l'échantillon des éleveurs enquêtés, il est constaté que 70% d'entre eux utilisent la main-d'œuvre familiale pour leurs activités agricoles. Seulement 28% font appel à des travailleurs salariés. Parmi ces participants, 13% s'occupent seuls des tâches agricoles, tandis que les 2% restant ont recours à la fois à des travailleurs salariés et à la main-d'œuvre familiale, Figure 12.

Selon Guettaf (2011), les résultats observés dans la région de Gardaia indiquent que la plupart des enquêtes font appel à la main-d'œuvre familiale, qui est prédominante.

Les fonctions exercées par les employés salariés comprennent habituellement la maintenance et la surveillance des infrastructures, la distribution de nourriture, ainsi que diverses tâches

telles que l'irrigation, le travail de la terre et la fauche. Toutefois, une majorité des exploitations bovines font face à des problèmes de recrutement en raison de la rareté des travailleurs qualifiés et expérimentés, notamment en raison du manque de qualification et de l'âge jeune de la main-d'œuvre disponible.



**Figure 12 :** Type de main d'œuvre au sein des exploitations enquêtées.

### **VI.1.3. Identification des exploitations :**

#### **VI.1.3.1. 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 construits de manière à fournir un environnement favorable à la production laitière et au bien-être animal.

#### **VI.1.3.2. Type de construction :**

Les types de bâtiments pour le logement des bovins laitiers sont multiples et plus ou moins fonctionnels et complexes. Lors des enquêtes, nous avons identifié différents types de bâtiments comme les garages, les bâtiments traditionnels les bâtiments modernes et les étables, qui sont illustré dans la figure (13).



**Figure 13** : Les différents types de bâtiments d'élevages identifier lors des l'enquêtes  
(Oued Aissi, Tigzirt, 2024)

#### **VI.1.4. La conduite des élevages laitiers :**

##### **VI.1.4.1. Les races :**

Parmi les éleveurs enquêtés, 50% d'entre eux possèdent des animaux de plusieurs races bovines, à savoir la PrimHolstein, la Montbéliarde, la Simmentale, la Fleckvieh, ainsi que la race locale. Comme la montre la figure (14), la Montbéliarde présente 41% de choix des éleveurs, la Fleckvieh, est présente chez 5% des éleveurs. Ensuite la PrimHolstein, reconnue pour sa productivité laitière, est choisie que par 3% des éleveurs. La Simmentale est choisie seulement par 1% des éleveurs. La présence en même temps de plusieurs races entre la Montbeliarde et la Prim-Holstein représente 15% de choix des éleveurs, et 11% est représenté par la Montbeliarde et la Simmentale. Selon Kadi (2007), Les vaches de race montbéliarde semblent mieux adaptées

aux conditions d'élevages dans la région puisqu'elles réalisent les meilleures performances. Ceci explique la préférence des éleveurs pour cette race (présentes dans 82.5 % des élevages).

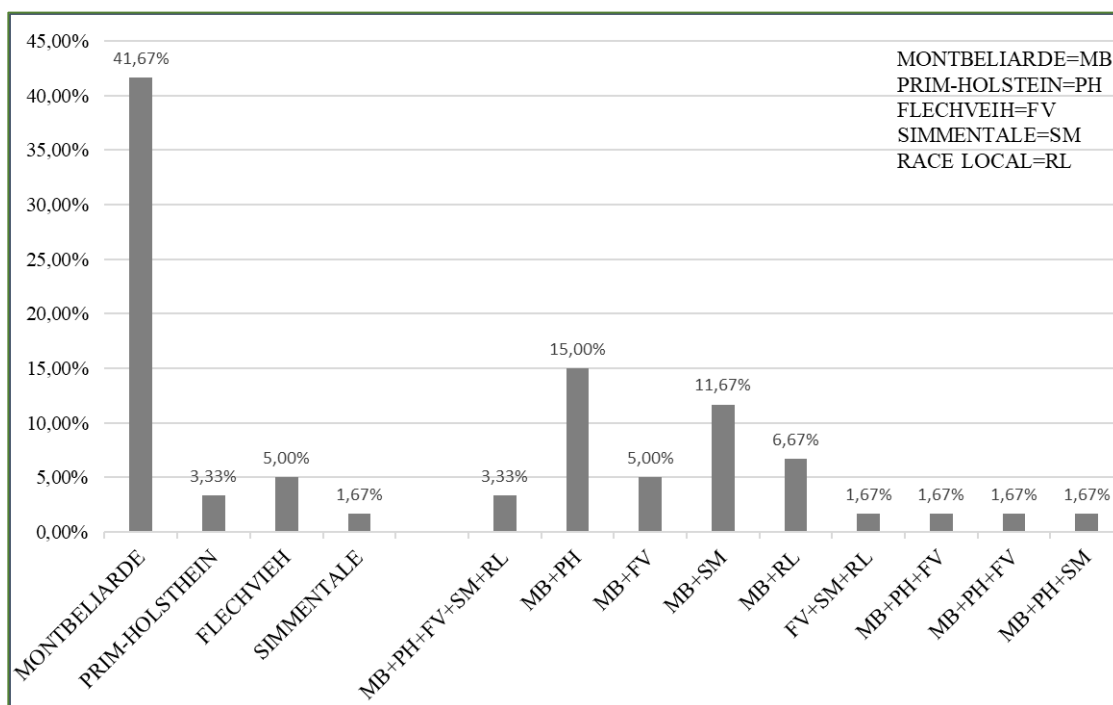


Figure 14 : Répartition des races bovines laitières.

**VI.1.4.2.Type des systèmes :**

Le système d'élevage le plus adopté par les exploitations enquêtées est le système semi-intensif, il représente 80% des cas étudiés. Il est suivi par système intensif, qui représente 17%. En revanche, le système extensif est présent que dans 3% des exploitations étudiées, Il assure près de 40% de la production laitière nationale (Mouhous, 2015).

**Tableau 7 :** Répartition des types d'élevage au sein des exploitations.

| Système d'élevage | Nombre | %   |
|-------------------|--------|-----|
| Intensif          | 10     | 17% |
| Extensif          | 2      | 3%  |
| Semi intensif     | 48     | 80% |

### VI.1.4.3. Conduite alimentaire et ressource en eau :

#### VI.1.4.3.1. Alimentation :

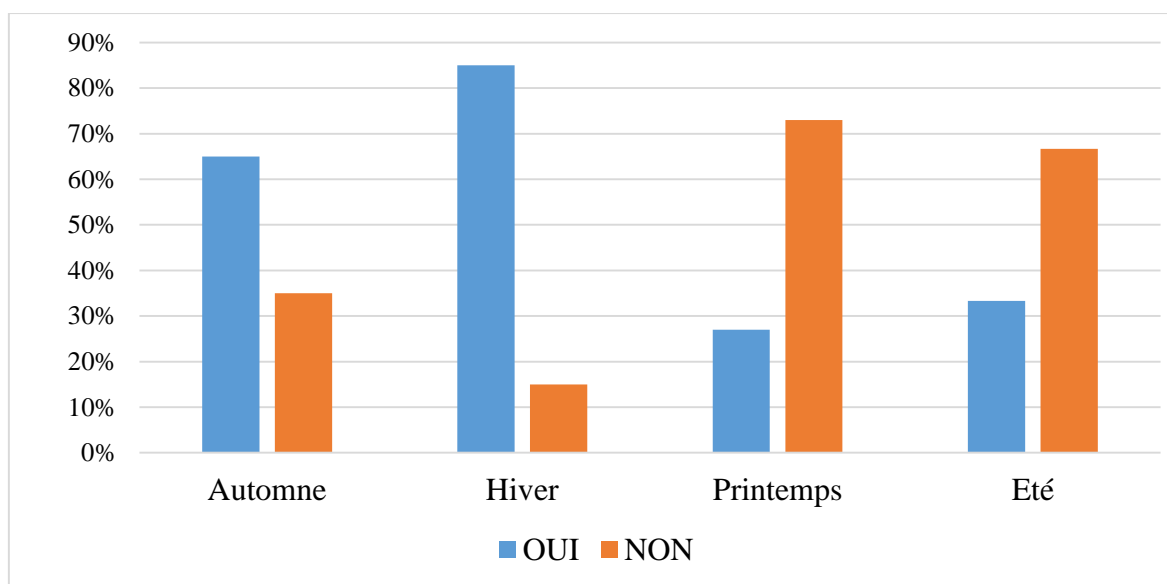
Au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, l'alimentation des vaches laitières repose principalement sur une combinaison de fourrages secs, de concentrés et de pailles, qui constitue leur régime alimentaire tout au long de l'année (Kadi *et al.*, 2007 ; Si Tayeb *et al.*, 2015).

La conduite alimentaire des élevages enquêtés est basée sur deux types d'aliments : aliments grossier, aliments concentrés.

#### VI.1.4.3.2. Aliment grossier :

Au cours de nos visites des différentes exploitations, nous avons observé que l'utilisation journalière de foin et de paille par les éleveurs peut atteindre en moyenne 5 à 6 bottes en hiver et automne, et diminue à 2 ou 3 bottes en printemps et été. Les fourrages verts tels que la luzerne, le trèfle sont distribués à volonté selon les éleveurs en période de printemps. En été certains éleveurs distribuent le sorgho comme fourrage vert.

L'ensilage est utilisé par la majorité des éleveurs, afin d'augmenter le rendement laitier. De plus à gérer efficacement les fluctuations saisonnières de l'approvisionnement en fourrage. En période d'hiver l'ensilage est utilisé par 85% des éleveurs pour leurs bétails. En automne 65% utilisent l'ensilage. En été et printemps, son utilisation diminue en raison de la disponibilité de fourrage vert. En été elle compte 33%, et en printemps 27%.



**Figure 15 :** l'utilisation d'ensilage par les éleveurs par saison.

### VI.1.4.3.3. Aliment concentré :

Au cours de nos visites dans diverses exploitations, nous avons observé des variations dans les quantités de concentrés distribués aux vaches, avec une moyenne de 8kg/vache/jour, allant de 4kg/vache/jour jusqu'à 12 kg/vache/jour.

La majorité des éleveurs optent pour la réduction des quantités de concentré en période de printemps en raison de la disponibilité des fourrages verts et la pratique de prairie naturelle et artificielle.

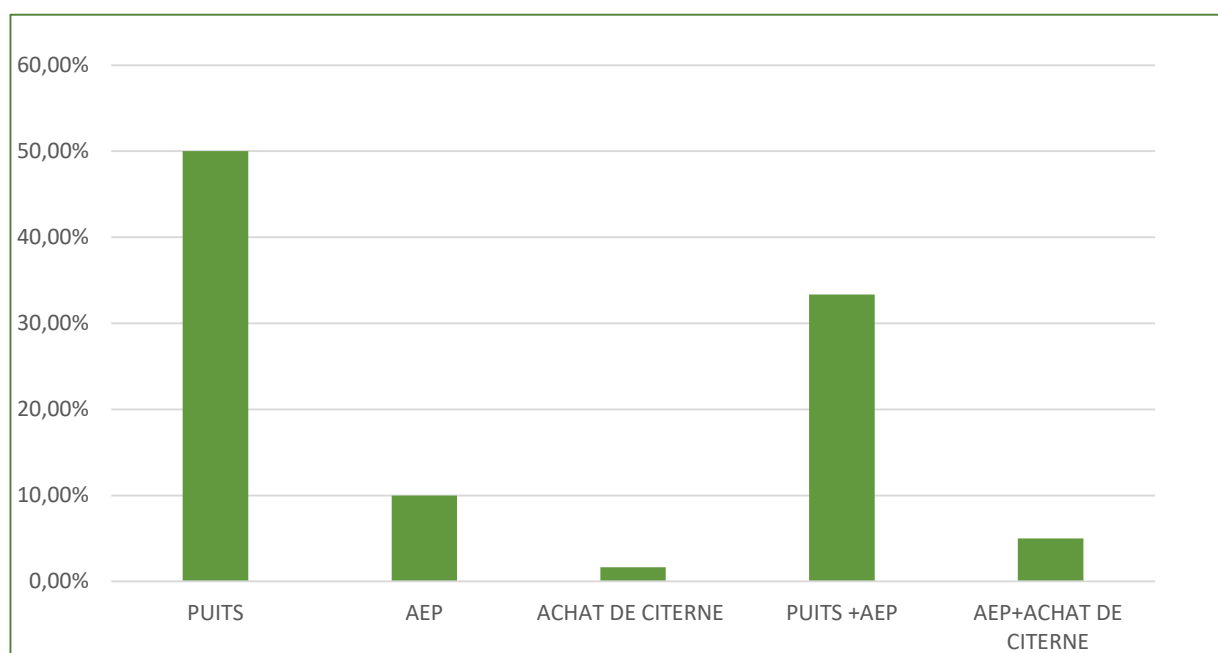
Selon les réponses obtenues par les éleveurs, le bétail passe plus de 6 à 12 heures quotidiennement au pâturage, que ce soit dans des prairies naturelles ou artificielles



**Figure 16 :** Alimentation des bovins laitiers au niveau des exploitations enquêtées.

#### VI.1.4.3.4. Ressource en eau :

Les ressources en eau se divisent en deux catégories principales : les ressources naturelles, telles que les puits, et les ressources payantes, comprenant l'eau du robinet fournie par le réseau de distribution et l'achat d'eau à travers des citernes.



**Figure 17 :** Ressource en eau.

D'après la figure (17), il apparaît que 50% des éleveurs utilisent les puits pour répondre à leurs besoins en eau. 10% des éleveurs utilisent l'eau de robinet, et seulement 1% ont recours à l'achat d'eau en citerne. Parmi eux 33 % combinent les deux sources (puits, AEP) et 5% combinent (AEP, achat de citerne), pendant les périodes de fortes chaleurs afin de satisfaire les besoins de leur cheptel et pour l'irrigation de leurs parcelles fourragères.

#### VI.1.5. Mécanisation :

La mécanisation revêt une importance capitale dans l'optimisation de la productivité agricole, en facilitant la réalisation efficace de multiples opérations telles que la préparation des terres, la récolte des cultures et l'achat d'aliments tableau(8).

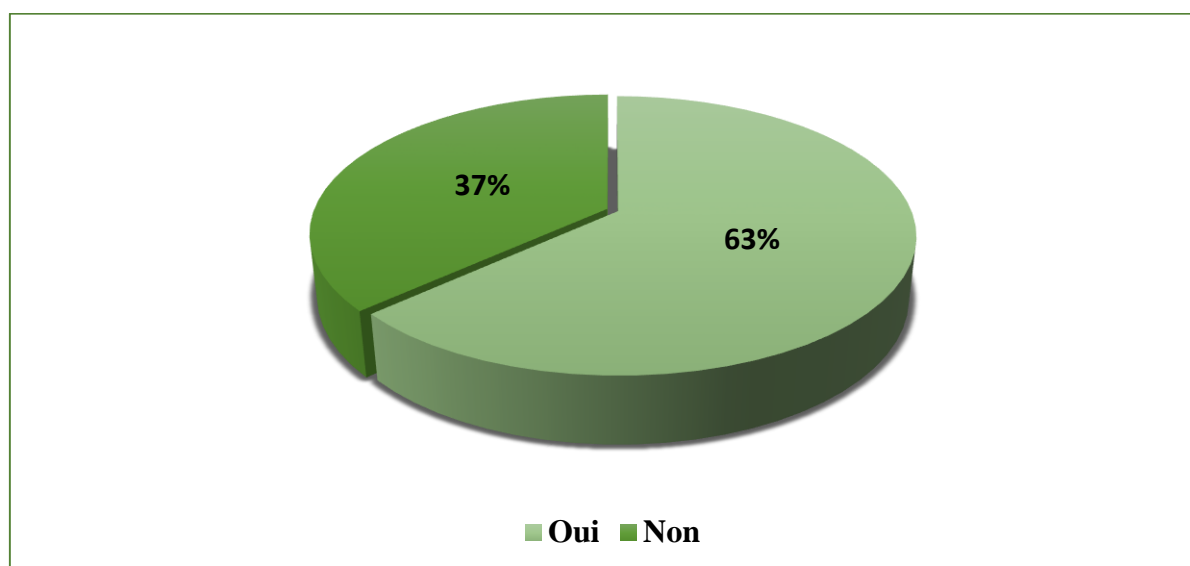
**Tableau (8) : Location d'équipements.**

| Location d'équipements | %     |
|------------------------|-------|
| OUI                    | 41,67 |
| NON                    | 58,33 |

Selon les données du tableau, il ressort que 41 % des enquêtés optent pour la location de matériel agricole, tandis que 58% sont propriétaires. Le type d'équipement le plus fréquemment associé à cette caractéristique de propriété ou de location concerne principalement l'équipement utilisé pour la récolte des cultures (la faucheuse, la botteleuse.), l'irrigation et le transport.

#### **VI.1.6. Location des parcours :**

Selon la figure (18), 63% des éleveurs interrogés choisissent la location des parcours afin de produire leurs propres fourrages, ce qui leur permet de réduire le coût d'alimentation tout en garantissant un produit de meilleure qualité pour leurs cheptels. Les 37% restant ne louent pas de parcours, soit ils disposent de leurs propres parcours, soit ils pratiquent de l'intensif. Ces derniers achètent toute l'alimentation du cheptel.

**Figure 18 : location des parcours**



**Figure 19** : Location des parcours pour différentes pratiques (pâturage et production d'aliment). Freha (2024).

### **VI.1.7. Cultures fourragères :**

Selon les résultats de l'enquête, les éleveurs privilégient les cultures fourragères mixtes, telles que le trèfle, l'avoine, le sorgho et la luzerne tableau (9).

Cette approche permet de diversifier l'alimentation du bétail, afin d'offrir une ration plus équilibrée, car différentes plantes peuvent fournir une gamme plus large de nutriments.

Le trèfle, l'avoine, le sorgho et la luzerne sont des cultures reconnues pour leur teneur élevée en protéines, en fibres et en éléments nutritifs essentiels, ce qui les rend particulièrement appropriés pour l'alimentation des vaches laitières et la production de lait de qualité supérieure.

**Tableau 9 :** Types des semences enregistré au sein des exploitations enquêtées.

| Semence | Nombre d'élevage | Pourcentage % |
|---------|------------------|---------------|
| Luzerne | 6                | 10            |
| Avoine  | 39               | 65            |
| Sorgho  | 26               | 43            |
| Trèfle  | 22               | 37            |



**Figure 20 :** les différents fourrages cultivés au niveau des exploitations,(A,B : Tizirt, C :Freha (2024))

## VI.1.8. Conduite sanitaire et hygiénique :

### VI.1.8.1. Hygiène de l'étable :

Il a été constaté que la totalité des éleveurs respectent les protocoles d'hygiène pour la maintenance de leurs étables. Cela implique le raclage et le nettoyage de l'étable deux fois par jour. En outre, les étables subissent une désinfection 2 à 3 fois par an en utilisant des produits tels que l'eau de Javel, le biocide, la chaux et la TH4.

### VI.1.8.2. Hygiène de la traite :

Dans la totalité des exploitations, les machines à traite sont désinfectées après chaque traite, soit deux fois par jour.

Un entretien régulier du matériel de traite et l'utilisation de l'eau javellisée détruisant la flore microbienne diminuent le risque de contamination du lait (Agabriel *et al.*, 1995).



Figure 21 : salle de traite.



Figure 22 : cuve de stockage de lait.

### VI.1.8.3. Conduite sanitaire :

Des consultations périodiques sont effectuées par le vétérinaire du service public pour la vaccination contre les maladies MRLC telles que la rage et la fièvre aphteuse. Les éleveurs font appel à un vétérinaire en cas de fièvre aphteuse plusieurs fois par mois. Et 1 à 2 fois par mois en cas de maladies courantes tels que les mammites, les diarrées, les sabots ...

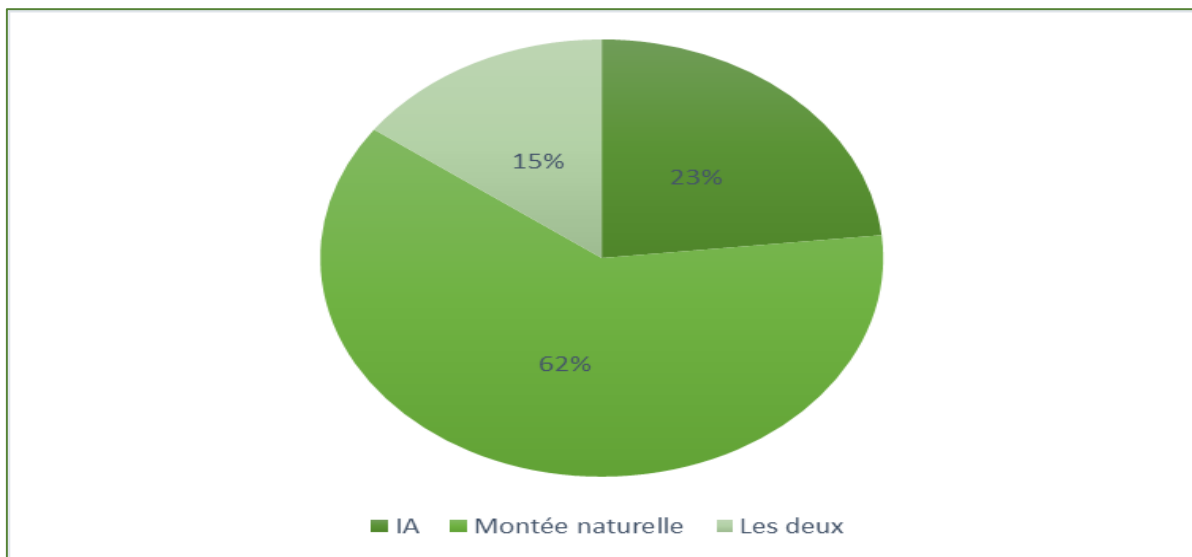
## VI.1.9. Conduite de reproduction :

La décision d'opter pour la montée naturelle ou l'insémination artificielle (IA) repose sur les préférences des éleveurs. D'après notre étude, il ressort que 61% des éleveurs ont recours à la montée naturelle pour la reproduction, tandis que 23% préfèrent l'insémination artificielle.

Seulement 15% des éleveurs optent pour l'utilisation simultanée des deux méthodes de reproduction dans le but d'augmenter les chances de fécondation réussie.

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.

Les éleveurs estiment que la montée naturelle est le meilleur moyen de reproduction, en raison de la possibilité d'une fécondation immédiate et de coûts moindres. Néanmoins, des interrogations ont été soulevées concernant la qualité des semences de l'insémination artificielle. Ce qui impact la réussite de la fécondation, ainsi la perte des mois de lactation, qui entraîne des pertes économiques.



**Figure 23** : types de reproduction.

#### **VI.1.10. Conduite de production :**

Au niveau des exploitations étudiées, une quantité moyenne de  $18 \pm 4.5$  L/vache/jour a été enregistrée. Certaines exploitations ont atteint une production moyenne de 27 L/vache/ jour. Et une quantité moyenne de  $4200 \pm 1061$  L/vache/Lactation.

Le tarissement, est pratiqué par la majorité des éleveurs. Elle est, d'une durée de 2 à 3 mois. Selon kadi *et al.* (2007). Dans la majorité des exploitations, cette période n'est pas maîtrisée et les éleveurs ne semblent pas mesurer son importance.

### **VI.1.11. Destination et vente du lait :**

D'après nos enquêtes, 75% du lait produit est destinée aux laiteries, l'autre partie est destinée aux unités de transformation. Les collecteurs, collecte le lait avec camions citernes deux fois par jour, ou tous les deux jours si les éleveurs possèdent une cuve de stockage sur place.

L'industriel a fixé le prix de lait à 70DA/L, auquel s'ajoute la prime de production de l'ONIL (12 DA/L). D'après l'enquête, le prix de lait à la vente varie de 65DA à 85DA selon sa destination (laiterie, crèmerie, unité de transformation...) et aussi la qualité (% MG).

## **VI.2. Typologie des ateliers enquêtés :**

### **VI.2.1. Elaboration des variables :**

Afin de définir la typologie des ateliers étudiés, six variables quantitatives ont été sélectionnées pour l'analyse multi-variée de type Analyse en Composantes Principales (ACP). Les variables sélectionnées sont celles présentant un pouvoir discriminant élevé, afin de souligner les différences existantes entre les élevages enquêtés et de créer des groupes homogènes.

Les variables en question sont les suivantes : âge des éleveurs, nombre de tête, quantité moyenne de lait produite par lactation, nombre maximale de main d'œuvre, coût total DA/L, quantité achetée ensilage de maïs.

### **VI.2.2. Corrélation entre variables :**

L'analyse des variables prises deux à deux a permis de disposer d'une matrice de corrélation représentée dans le tableau (10).

D'après cette matrice il est possible de constater une corrélation significative entre quantité achetée d'ensilage de maïs et le nombre de tête soit un  $r = 0,504$

**Tableau 10** : Matrice de corrélation.

| Variabes  | Age           | Nombre de tête | Quantité moyenne de lait produite par lactation | Nombre maximale de main d'œuvre | Coût total DA/L | Quantité achetée ensilage de maïs |
|---|---------------|----------------|---|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Age   | <b>1</b>      | <b>-0,047</b>  | <b>-0,052</b>                                   | <b>-0,117</b>                   | <b>-0,009</b>   | <b>-0,034</b>                     |
| Nombre de tête                                  | <b>-0,047</b> | <b>1</b>       | <b>0,165</b>                                    | <b>0,394</b>                    | <b>-0,106</b>   | <b>0,504</b>                      |
| Quantité moyenne de lait produite par lactation | <b>-0,052</b> | <b>0,165</b>   | <b>1</b>  | <b>0,014</b>                    | <b>-0,416</b>   | <b>0,305</b>                      |
| Nombre maximale de main d'œuvre                 | <b>-0,117</b> | <b>0,394</b>   | <b>0,014</b>                                    | <b>1</b>                        | <b>0,109</b>    | <b>0,167</b>                      |
| Coût total DA/L                                 | <b>-0,009</b> | <b>-0,106</b>  | <b>-0,416</b>                                   | <b>0,109</b>                    | <b>1</b>        | <b>0,015</b>                      |
| Quantité achetée ensilage de maïs               | <b>-0,034</b> | <b>0,504</b>   | <b>0,305</b>                                    | <b>0,167</b>                    | <b>0,015</b>    | <b>1</b>                          |

*Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification  $\alpha=0,95$*

### VI.2.3. Caractérisation de l'élevage de bovin laitière :

Les variables sélectionnées ont été soumises à une Analyse en Composantes Principales (ACP), puis à une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH). Ceci vise à identifier et à décrire la diversité des exploitations bovines laitières dans la région étudiée.

### VI.2.4. Les résultats de l'ACP :

L'analyse effectuée montre que les deux premiers axes factoriels 1 et 2 expliquent respectivement 31,33% et 22,98% des résultats soit 54,32% de la variabilité totale.

**Tableau 11** : Les valeurs propres obtenues de l'ACP

|                 | F1     | F2            |
|-----------------|--------|---------------|
| Valeur propre   | 1,880  | 1,379         |
| Variabilité (%) | 31,339 | 22,985        |
| % cumulé        | 31,339 | <b>54,323</b> |

Le tableau (12) et la figure (24) représentent la répartition des variables sur le plan factoriel F1XF2. Le premier axe (F1) est construit principalement par les variables nombre de tête, nombre maximale de main d'œuvre et la quantité achetée ensilage de maïs, alors que le deuxième axe (F2) est construit par les variables quantité moyenne de lait produite par lactation et coût total DA/L.

**Tableau 12 :** Vecteurs propres obtenus par l'ACP.

| Variables                                       | F1     | F2     |
|---|--------|--------|
| Age   | -0,217 | 0,037  |
| Nombre de tête                                  | 0,814  | 0,195  |
| Quantité moyenne de lait produite par lactation | 0,172  | 0,820  |
| Nombre maximale de main d'œuvre                 | 0,705  | -0,220 |
| Coût total DA/L                                 | 0,146  | -0,816 |
| Quantité achetée ensilage de maïs               | 0,703  | 0,285  |

D'après le tableau (12), les variables nombre de tête, quantité achetée ensilage de maïs et nombre maximale de main d'œuvre représentent les variables les plus contributives et qui construisent fortement sur l'axe F1, et le coût total DA/L et la quantité moyenne de lait produite par lactation sont celles qui contribuent en information pour construction de l'axe F2.

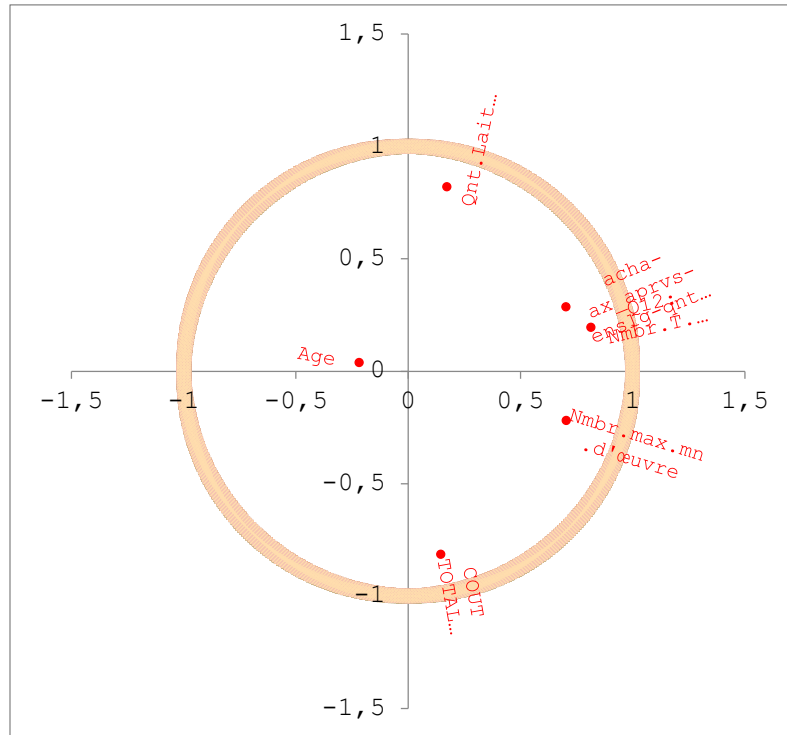


Figure 24 : Projection des variables sur le plan F1xF2

Une classification ascendante hiérarchique (CAH) a permis de distinguer cinq groupes. La figure (25) montre la projection des élevages sur les plans formés par les axes F1 et F2.

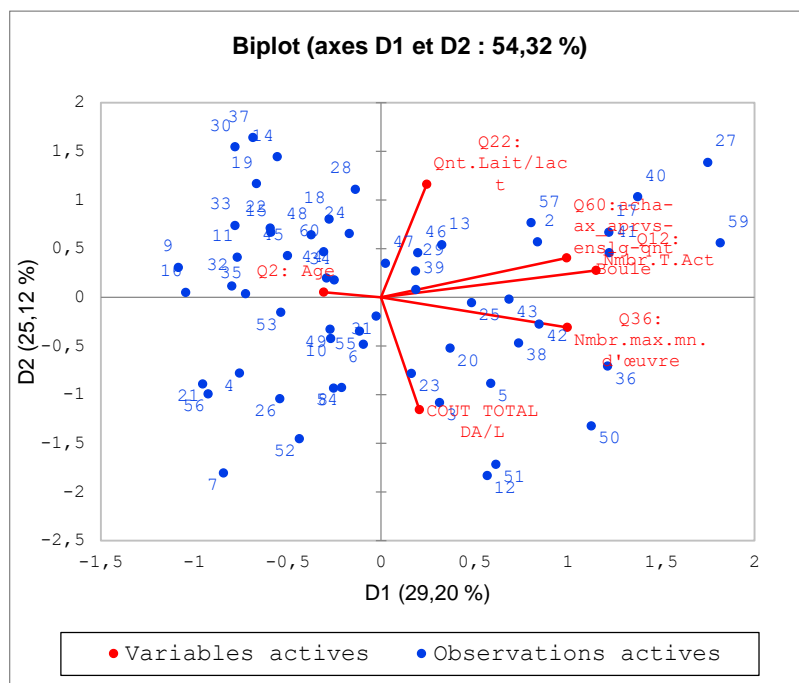


Figure 25 : Projection des élevages sur les plans formés par les axes F1et F2

### VI.2.5. Types d'élevages identifiés :

Le tableau (13) montre les caractéristiques principales de chaque groupe identifié.

Groupe 1 : ce groupe est composé de 20 éleveurs soit 33,3% du nombre total des éleveurs enquêtés. Avec un nombre de têtes  $22,35 \pm 11,73$ . Une moyenne d'âge  $40 \pm 8,23$  qui est très proche de la moyenne de l'échantillon ( $43,53 \pm 9,90$ ). Il se distingue des autres groupes par la quantité moyenne de lait produite par lactation la plus élevée qui est de  $5416 \pm 834$  L, et par l'achat d'ensilage de maïs soit une quantité moyenne de  $50,75 \pm 25,13$  ballon. Ces élevages se caractérisent également par un faible nombre de main d'œuvre de  $0,6 \pm 0,75$  et un coût de production total de  $55,32 \pm 8,97$  DA/L qui est similaire à la moyenne d'échantillon.

**Tableau 13** : Caractérisation générale des groupes d'élevages identifiés.

| Groupes             | %    | Variables         |                                     |  |                                |                                       |  |
|---------------------|------|-------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------------|--|
|                     |      | Age               | Nombre de têtes de vaches laitières | Quantité moyenne de lait produite par vache et par lactation | Nombre maximal de main d'œuvre | Coût total de production de lait DA/L | Achat ensilage de maïs quantité (ballon) |
| Groupe 1<br>N=20    | 33,3 | $40 \pm 8,23$     | $22,35 \pm 11,73$                   | $5416 \pm 834$   | $0,6 \pm 0,75$                 | $55,32 \pm 8,97$                      | $50,75 \pm 25,13$                        |
| Groupe 2<br>N=8     | 13,3 | $40,50 \pm 10,41$ | $15,5 \pm 9,7$                      | $3056 \pm 334$   | $0,5 \pm 0,53$                 | $67,10 \pm 9,55$                      | $22,38 \pm 10,72$                        |
| Groupe 3<br>N=25    | 41,7 | $44,32 \pm 10,31$ | $14,56 \pm 8,66$                    | $4590 \pm 924$   | $0,28 \pm 0,61$                | $47,61 \pm 8,27$                      | $13,68 \pm 10,47$                        |
| Groupe 4<br>N=5     | 8,3  | $54,2 \pm 8,17$   | $8 \pm 4$                           | $2670 \pm 452$   | $0,6 \pm 1,34$                 | $68 \pm 6,46$                         | $0,6 \pm 1,34$                           |
| Groupe 5<br>N=2     | 3,3  | $41 \pm 4,95$     | $105 \pm 77,78$                     | $5150 \pm 1202$  | $5,5 \pm 2,12$                 | $76,50 \pm 3,73$                      | $600 \pm 424$                            |
| Echantillon<br>N=60 | 100  | $43,53 \pm 9,90$  | $19,75 \pm 21,54$                   | $4220 \pm 1062$  | $0,62 \pm 1,19$                | $55,44 \pm 11,85$                     | $45,65 \pm 120$                          |

**Groupe 2** : ce groupe est composé de 8 éleveurs (soit 13,3%) du nombre total avec un nombre de têtes de vaches de  $15,5 \pm 9,7$ . Ce groupe se distingue par la quantité moyenne de lait produite par lactation par rapport aux autres groupes, cette quantité est de  $3056 \pm 334$  L. L'achat d'ensilage de maïs par ses élevages atteint une quantité moyenne de  $22,38 \pm 10,47$  qui est inférieure à celle de l'échantillon globale. Le coût de production de lait est de  $67,10 \pm 9,55$  DA/L, cette valeur est également élevée par rapport à la moyenne de l'échantillon ( $55,44 \pm 11,85$  DA/L). Une main d'œuvre de  $0,5 \pm 0,53$  et l'âge enregistré est de  $40,50 \pm 10,41$ .

**Groupe 3** : ce groupe se distingue par le plus grand nombre d'éleveurs qui est de 25 soit 41,7% du nombre total enquêté. Il a un âge moyen proche de la moyenne de l'échantillon  $44,32 \text{ ans} \pm 10,31$ . Un nombre de tête inférieur à celui de l'échantillon total avec  $14,56 \pm 8,66$  mais la quantité de lait produite par lactation ( $4590 \pm 924$  L) est supérieure. Une faible utilisation d'ensilage avec une quantité achetée de  $13,68 \pm 10,47$  ballons. Ce groupe se distingue avec le coût de production le plus faible qui est de  $47,61 \pm 8,27$  DA/L et avec une main d'œuvre moyenne de  $0,28 \pm 0,61$ .

**Groupe 4** : ce groupe a une moyenne d'âge significativement plus élevée qui est de  $54,2 \text{ ans} \pm 8,17$ . Il possède le plus faible effectif de  $8 \pm 4$ , et la plus faible production laitière de  $2670 \pm 452$  L par lactation par rapport à la moyenne de l'échantillon. La main-d'œuvre maximale utilisée est de  $0,6 \pm 1,34$ . Elle est comparable à la moyenne de l'échantillon, mais le coût total DA/L  $68 \pm 6,46$  est nettement plus élevé. De plus, leur consommation d'ensilage de maïs ( $0,6 \pm 1,34$  ballon) est significativement inférieure.

**Groupe 5** : composé de 2 éleveurs soit 3,3% du nombre total des éleveurs enquêtés, avec une moyenne d'âge de  $41 \pm 4,95$ . Il possède un nombre de têtes extrêmement élevé  $105 \pm 77,78$  et une production laitière élevée  $5150 \pm 1202$  L. La main-d'œuvre maximale  $5,5 \pm 2,12$  et le coût total  $76,50 \pm 3,73$  DA/L sont bien supérieurs aux moyennes de l'échantillon. Leur consommation d'ensilage de maïs  $600 \pm 424$  ballon est également beaucoup plus élevée.

Chaque groupe présente des caractéristiques distinctes influençant la production et les coûts. Le Groupe 1 se distingue par une production laitière élevée. Le Groupe 2 a une production inférieure avec des coûts plus élevés. Le Groupe 3 semble le plus efficace avec des coûts bas et une production raisonnable. Le Groupe 4 rencontre des défis en termes de production et de coûts. Le Groupe 5, bien que très productif, affiche des coûts et une consommation de ressources extrêmement élevés.

### VI.3. Les performances économiques :

#### VI.3.1. Le coût de production

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

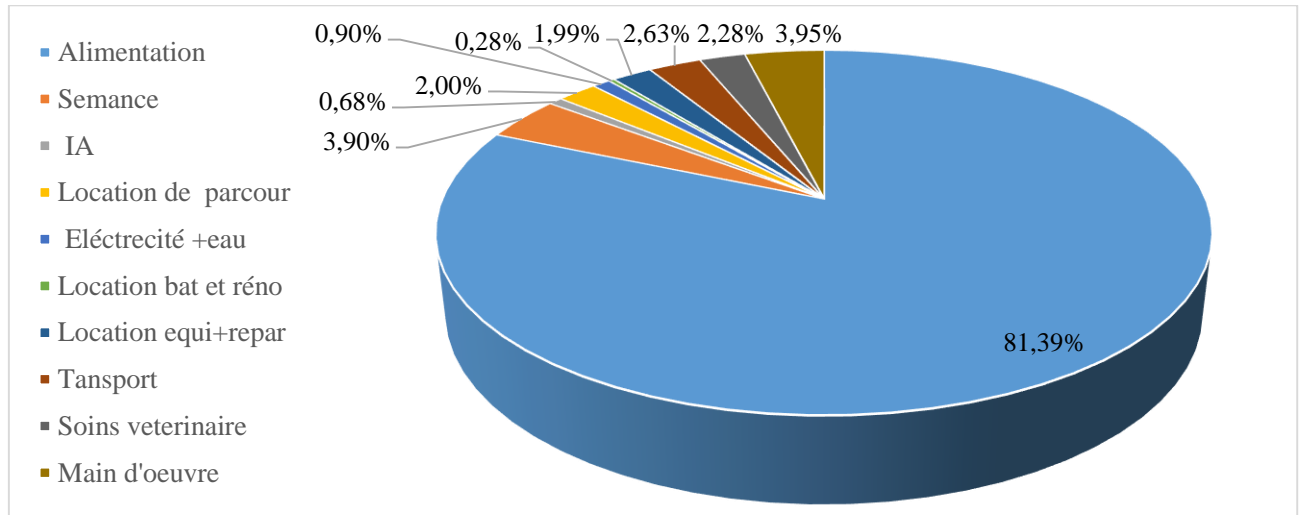


Figure 26 : Répartition des pourcentages des couts.

##### VI.3.1.1. Charges fixes :

Dépenses location bâtiment et rénovation :

Les dépenses de location des bâtiments sont très faibles, elles sont estimées à  $0,16 \pm 0,94$  DA/L soit 0,28% des dépenses totales.

##### VI.3.1.2. Charge variables :

###### ▪ Dépenses d'achat d'aliment :

Avec 81,39 % du coût total soit  $45,12 \pm 12,16$  DA/L, l'alimentation représente la plus grande part des dépenses.

###### ▪ Dépenses de main d'œuvre :

Le coût de la main d'œuvre est de  $2,19 \pm 3,18$  DA/L, soit 3,95 % du coût total.

###### ▪ Dépenses d'achat de semences :

Les coûts liés à la semence sont de  $2,16 \pm 2,78$  DA/L, représentant 3,90 % du coût total de production.

- **Dépenses de transport :**

Le résultat obtenu est en moyenne de  $1,46 \pm 1,29$  DA/L, soit 2,63% des dépenses totales.

- **Dépenses de santé et de produits vétérinaires :**

Sa part est de  $1,26 \pm 0,87$  DA/L, soit 2,28% des dépenses totales.

- **Dépenses de location des parcours :**

Sa part dans le coût de production est  $1,11 \pm 1,45$  DA/L, soit 3,03% des dépenses totales.

- **Dépenses de location équipements et réparations :**

Ces dépenses représentent 1,99% des dépenses totales,  $1,1 \pm 1,37$  DA/L de lait produit.

- **Dépenses d'eau et d'électricité :**

Les coûts d'eau et d'électricité sont de  $0,5 \pm 0,33$  DA/L, représentant 0,90 % du coût total.

- **Dépenses de l'insémination artificielle :**

Les dépenses liées à l'IA représentent 0,68% des dépenses totales, soit  $0,38 \pm 0,50$  DA/L.

**Tableau 14 :** les différents coûts de production de lait en DA/L.

| Les différentes charges de production | Coût DA/L         |
|---------------------------------------|-------------------|
| Alimentation                          | $45,12 \pm 12,16$ |
| Main d'œuvre                          | $2,19 \pm 3,18$   |
| Semence                               | $2,16 \pm 2,78$   |
| Transport                             | $1,46 \pm 1,29$   |
| Soins vétérinaire                     | $1,26 \pm 0,87$   |
| Location des parcours                 | $1,11 \pm 1,45$   |
| Location équipements et réparations   | $1,1 \pm 1,37$    |
| Eau et électricité                    | $0,5 \pm 0,33$    |
| Insémination Artificielle             | $0,38 \pm 0,50$   |
| Location bâtiment et rénovation       | $0,16 \pm 0,94$   |
| Cout de production total              | $55,44 \pm 11,85$ |

### VI.3.2. Analyse des coûts de production de lait selon les groupes :

Les performances économiques de notre étude sont englobées dans le tableau (14).

#### ▪ Coût de l'Alimentation

Le coût de l'alimentation est une variable prédominante pour tous les groupes. Le Groupe 1 affiche un coût moyen de  $46,94 \pm 9,62$  DA/L, représentant 84,86 % du coût total. Le Groupe 2, avec un coût de  $52,31 \pm 12,27$  DA/L (soit 77,95 % du total). Le Groupe 3 a un coût plus bas de  $37,52 \pm 10,18$  DA/L, soit 78,82 % de son coût total. Le Groupe 4 montre un coût de  $56,9 \pm 4,35$  DA/L (83,68 %), et le Groupe 5 a le coût le plus élevé qui est de  $63,66 \pm 6,12$  DA/L, représentant 83,22 % de ses coûts totaux. L'échantillon global présente un coût d'alimentation moyen de  $45,12 \pm 12,16$  DA/L, représentant 81,39 % du coût total de production.

Le résultat est similaire à celui de Bellil et Boukrif (2015) avec un cout d'alimentation qui varie entre 39 et 46 DA/L, il représente 80% des charges totales.

#### ▪ Coût des Semences

Les coûts des semences varient entre les groupes. Le Groupe 1 enregistre un coût moyen de  $1,32 \pm 1,47$  DA/L (2,39 % du coût total), tandis que le Groupe 2 a un coût plus élevé à  $3,36 \pm 3,41$  DA/L (5,01 %). Le Groupe 3 a un coût de  $2,64 \pm 3,37$  DA/L (5,55 %), et le Groupe 4 montre un coût de  $2,07 \pm 2,18$  DA/L (3,05 %). Le Groupe 5 n'enregistre aucun coût pour les semences. Pour l'ensemble de l'échantillon, le coût moyen des semences est de  $2,16 \pm 2,78$  DA/L, représentant 3,90 % du coût total.

#### ▪ Coût de l'Insémination Artificielle (IA)

Le coût de l'insémination artificielle est relativement faible dans tous les groupes. Le Groupe 1 affiche un coût moyen de  $0,31 \pm 0,45$  DA/L (0,56 %), tandis que le Groupe 2 a un coût similaire de  $0,39 \pm 0,45$  DA/L (0,58 %). Le Groupe 3 enregistre un coût de  $0,28 \pm 0,39$  DA/L (0,58 %), et le Groupe 4 a un coût plus élevé à  $0,79 \pm 0,76$  DA/L (1,17 %). Le Groupe 5 montre le coût le plus élevé à  $1,16 \pm 0,85$  DA/L (1,52 %). L'échantillon global présente un coût moyen de  $0,38 \pm 0,50$  DA/L, représentant 0,68 % du coût total.

#### ▪ Coût de Location des Parcours

Les coûts de location des parcours montrent des différences entre les groupes. Le Groupe 1 a un coût moyen de  $0,88 \pm 0,99$  DA/L (1,59 %), tandis que le Groupe 2 affiche un coût plus élevé

à  $1,9 \pm 1,86$  DA/L (2,83 %). Le Groupe 3 enregistre un coût de  $1,1 \pm 1,64$  DA/L (2,32 %), et le Groupe 4 a un coût de  $1,24 \pm 1,41$  DA/L (1,82 %). Le Groupe 5 n'engage aucun coût pour la location des parcours. En moyenne, l'échantillon global montre un coût de  $1,11 \pm 1,45$  DA/L, représentant 2,00 % du coût total.

#### ▪ Coût de l'Électricité et de l'Eau

Les coûts de l'électricité et de l'eau varient également. Le Groupe 1 enregistre un coût moyen de  $0,42 \pm 0,22$  DA/L (0,75 %), tandis que le Groupe 2 a un coût plus élevé de  $0,72 \pm 0,35$  DA/L (1,07 %). Le Groupe 3 affiche un coût de  $0,44 \pm 0,35$  DA/L (0,90 %), et le Groupe 4 montre un coût de  $0,62 \pm 0,20$  DA/L (0,91 %). Le Groupe 5 a le coût le plus élevé à  $1,06 \pm 0,61$  DA/L (1,39 %). Pour l'ensemble de l'échantillon, le coût moyen de l'électricité et de l'eau est de  $0,5 \pm 0,33$  DA/L, représentant 0,90 % du coût total.

#### ▪ Coût de Location des Bâtiments et de Rénovation

Les coûts de location des bâtiments et de rénovation sont généralement nuls pour la plupart des groupes. Le Groupe 3 enregistre un coût moyen de  $0,37 \pm 1,44$  DA/L (0,79 %), alors que les autres groupes, y compris le Groupe 1, le Groupe 2, le Groupe 4 et le Groupe 5, n'ont aucun coût pour cette catégorie. En moyenne, l'échantillon global présente un coût de  $0,16 \pm 0,94$  DA/L, représentant 0,28 % du coût total.

#### ▪ Coût de Location d'Équipements et de Réparations

Les coûts de location d'équipements et de réparations varient entre les groupes. Le Groupe 1 affiche un coût moyen de  $0,98 \pm 1,07$  DA/L (1,78 %), tandis que le Groupe 2 a un coût de  $0,99 \pm 1,34$  DA/L (1,48 %). Le Groupe 3 enregistre un coût de  $1,29 \pm 1,63$  DA/L (2,70 %), et le Groupe 4 montre un coût de  $1,29 \pm 1,40$  DA/L (1,89 %). Le Groupe 5 n'a aucun coût pour cette catégorie. Pour l'échantillon global, le coût moyen de location d'équipements et de réparations est de  $1,1 \pm 1,37$  DA/L, représentant 1,99 % du coût total.

#### ▪ Coût de Transport

Les coûts de transport montrent également des variations. Le Groupe 1 affiche un coût moyen de  $1,09 \pm 0,81$  DA/L (1,97 %), tandis que le Groupe 2 a un coût plus élevé de  $1,95 \pm 2,62$  DA/L (2,91 %). Le Groupe 3 enregistre un coût de  $1,46 \pm 1,01$  DA/L (3,06 %), et le Groupe 4 a un coût de  $1,86 \pm 0,85$  DA/L (2,74 %). Le Groupe 5 présente le coût le plus élevé à  $2,21 \pm 1,80$

DA/L (2,89 %). L'échantillon global montre un coût moyen de transport de  $1,46 \pm 1,29$  DA/L, représentant 2,63 % du coût total.

#### ▪ **Coût des Soins Vétérinaires**

Les coûts des soins vétérinaires varient entre les groupes. Le Groupe 1 enregistre un coût moyen de  $1,02 \pm 0,60$  DA/L (1,84 %), tandis que le Groupe 2 affiche un coût de  $2,09 \pm 1,48$  DA/L (3,12 %). Le Groupe 3 a un coût de  $1,17 \pm 0,70$  DA/L (2,46 %), et le Groupe 4 montre un coût de  $1,58 \pm 1,64$  DA/L (2,32 %). Le Groupe 5 a le coût le plus bas pour cette catégorie à  $0,72 \pm 0,48$  DA/L (0,93 %). Pour l'échantillon global, le coût moyen des soins vétérinaires est de  $1,26 \pm 0,87$  DA/L, représentant 2,28 % du coût total.

#### ▪ **Coût de la Main-d'œuvre**

Les coûts de main-d'œuvre présentent des différences significatives. Le Groupe 1 affiche un coût moyen de  $2,36 \pm 2,85$  DA/L (4,26 %), tandis que le Groupe 2 a un coût de  $3,39 \pm 3,74$  DA/L (5,04 %). Le Groupe 3 enregistre un coût de  $1,35 \pm 2,78$  DA/L (2,83 %), et le Groupe 4 montre un coût de  $1,64 \pm 3,68$  DA/L (2,42 %). Le Groupe 5 a le coût le plus élevé pour cette catégorie à  $7,69 \pm 3,48$  DA/L (10,05 %). Pour l'échantillon global, le coût moyen de la main-d'œuvre est de  $2,19 \pm 3,18$  DA/L, représentant 3,95 % du coût total.

**Tableau 15 :** Les résultats des performances économiques des élevages par groupe.

| LES COUTS                            | GROUPE 1<br>N=20 | %     | GROUPE 2<br>N=8 | %     | GROUPE 3<br>N=25 | %     | GROUPE 4<br>N=5 | %     | GROUPE 5<br>N=2 | %     | Echantillon<br>N=60 | %     |
|--------------------------------------|------------------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|---------------------|-------|
| Coût alimentation<br>DA/L            | 46,94 ± 9,62     | 84,86 | 52,31 ± 12,27   | 77,95 | 37,52 ± 10,18    | 78,82 | 56,9 ± 4,35     | 83,68 | 63,66 ± 6,12    | 83,22 | 45,12 ± 12,16       | 81,39 |
| Coût semance<br>DA/L                 | 1,32 ± 1,47      | 2,39  | 3,36 ± 3,41     | 5,01  | 2,64 ± 3,37      | 5,55  | 2,07 ± 2,18     | 3,05  | 0               | 0,00  | 2,16 ± 2,78         | 3,90  |
| Coût IA<br>DA/L                      | 0,31 ± 0,45      | 0,56  | 0,39 ± 0,45     | 0,58  | 0,28 ± 0,39      | 0,58  | 0,79 ± 0,76     | 1,17  | 1,16 ± 0,85     | 1,52  | 0,38 ± 0,50         | 0,68  |
| Coût location<br>de parcour<br>DA/L  | 0,88 ± 0,99      | 1,59  | 1,9 ± 1,86      | 2,83  | 1,1 ± 1,64       | 2,32  | 1,24 ± 1,41     | 1,82  | 0               | 0,00  | 1,11 ± 1,45         | 2,00  |
| Coût<br>électricité<br>+eau DA/L     | 0,42 ± 0,22      | 0,75  | 0,72 ± 0,35     | 1,07  | 0,44 ± 0,35      | 0,90  | 0,62 ± 0,20     | 0,91  | 1,06 ± 0,61     | 1,39  | 0,5 ± 0,33          | 0,90  |
| Coût location<br>bat et réno<br>DA/L | 0                | 0,00  | 0               | 0,00  | 0,37 ± 1,44      | 0,79  | 0               | 0,00  | 0               | 0,00  | 0,16 ± 0,94         | 0,28  |
| Coût location<br>equi+repar<br>DA/L  | 0,98 ± 1,07      | 1,78  | 0,99 ± 1,34     | 1,48  | 1,29 ± 1,63      | 2,70  | 1,29 ± 1,40     | 1,89  | 0               | 0,00  | 1,1 ± 1,37          | 1,99  |
| Coût transport<br>DA/L               | 1,09 ± 0,81      | 1,97  | 1,95 ± 2,62     | 2,91  | 1,46 ± 1,01      | 3,06  | 1,86 ± 0,85     | 2,74  | 2,21 ± 1,80     | 2,89  | 1,46 ± 1,29         | 2,63  |
| Coût<br>veterinaire<br>DA/L          | 1,02 ± 0,60      | 1,84  | 2,09 ± 1,48     | 3,12  | 1,17 ± 0,70      | 2,46  | 1,58 ± 1,64     | 2,32  | 0,72 ± 0,48     | 0,93  | 1,26 ± 0,87         | 2,28  |
| Coût main<br>d'oeuvre<br>DA/L        | 2,36 ± 2,85      | 4,26  | 3,39 ± 3,74     | 5,04  | 1,35 ± 2,78      | 2,83  | 1,64 ± 3,68     | 2,42  | 7,69 ± 3,48     | 10,05 | 2,19 ± 3,18         | 3,95  |
| TOTAL                                | 55,32 ± 8,97     | 100   | 67,1 ± 9,55     | 100   | 47,61 ± 8,27     | 100   | 68 ± 6,46       | 100   | 76,5 ± 3,73     | 100   | 55,44 ± 11,85       | 100   |

### VI.3.3. Revenu de vente de lait :

Le tableau (16) présente une comparaison des coûts des revenus sans subventions et avec subventions pour les cinq groupes distincts.

**Tableau 16 :** Comparaison des revenus de vente de lait par litre (DA/L) avec et sans Subventions par Groupe.

| Groupe      | Sans subvention | Avec subvention |
|-------------|-----------------|-----------------|
| Groupe 1    | 14,98 ± 9,06    | 27,28 ± 9,45    |
| Groupe 2    | 2,90 ± 9,55     | 15,5 ± 9,35     |
| Groupe 3    | 21,91 ± 7,69    | 33,99 ± 7,65    |
| Groupe 4    | 1,20 ± 5,87     | 13,2 ± 5,87     |
| Groupe 5    | -5,00 ± 5,85    | 9 ± 5,85        |
| ECHANTILLON | 14,44 ± 11,57   | 26,68 ± 11,52   |

### Groupe 1 :

Ce groupe a un revenu moyen sans subvention de 14,98 ± 9,06 DA/L, tandis qu'avec subvention, ce revenu augmente à 27,28 ± 9,45 DA/L. Cette différence montre l'impact des subventions sur le revenu de ce groupe, augmentant les revenus totaux d'environ 82%.

### Groupe 2 :

Pour ce groupe le revenu moyen sans subvention est de 2,90 ± 9,55 DA/L, avec subvention le revenu passe à 15,5 ± 9,35 DA/L. Les subventions augmentent les coûts totaux de production d'environ 434 %, indiquant une forte dépendance de ce groupe aux subventions.

### Groupe 3 :

Le revenu moyen sans subvention est de 21,91 ± 7,69 DA/L, tandis qu'avec subvention ce dernier augmente à 33,99 ± 7,65 DA/L. Les subventions entraînent une augmentation des revenus de près de 55 %, ce qui montre leur importance pour ce groupe.

**Groupe 4 :**

Ce groupe présent un revenu moyen de production sans subvention de  $1,20 \pm 5,87$  DA/L, et avec subvention, ce dernier s'élève à  $13,2 \pm 5,87$  DA/L. Les subventions augmentent les revenus totaux de production d'environ 1000 %, illustrant une dépendance extrême à ces aides financières pour ce groupe.

**Groupe 5 :**

Pour ce groupe le revenu moyen sans subvention est de  $-5,00 \pm 5,85$  DA/L, tandis qu'avec subvention ce revenu passe à  $9 \pm 5,85$  DA/L. Les subventions transforment une perte en un gain, montrant une amélioration substantielle du coût de production grâce à ces aides. Et cela s'explique par le coût de production élevé de ce groupe qui est de  $76,5 \pm 3,73$ , un coût supérieur au prix de vente. Le système d'élevage (intensif) a fait de ce groupe le moins rentable de la vente de lait. La dépendance totale à l'achat de l'alimentation des vaches laitière qui a fait augmenter le coût de production et à réduit le revenu.

L'échantillon global montre un revenu moyen sans subvention de  $14,44 \pm 11,57$  DA/L, avec subvention il s'élève à  $26,68 \pm 11,52$  DA/L. En moyenne, les subventions augmentent les revenus totaux de près de 85 %, démontrant l'impact significatif des subventions d'augmenter les revenus pour l'ensemble des groupes.

**VI.3.4. Analyse du coût de production d'un litre de lait :**

D'après nos résultats d'estimations des couts de production, on constate que le cout d'alimentation représente le poste de dépense le plus important des couts totaux, atteignant 81,3%. Ce résultat se rapproche de celui rapporté par Mouhous *et al.* (2020), qui est de 90 % dans leur étude en zone montagneuse. Cependant, il reste supérieur à celui rapporté par Ghozlan *et al.* (2010) dans la wilaya de Tizi-Ouzou, qui s'établit à 74,21%.

Les dépenses liées à l'agriculture, comprenant l'achat des semences, la location des parcelles et la mécanisation, constituent 7,89% des dépenses totales. Ce poste de dépense est relativement homogène dans les différentes études Mouhous *et al.* (2020) et Bellil *et al.* (2015), reflétant une part modeste mais significative du coût total de production.

Les charges restantes, à savoir la main d'œuvre, l'eau/l'électricité et le gaz, l'insémination artificielle ainsi que la santé et produits vétérinaires, transport et la location de bâtiment et sa rénovation sont estimées à 10,04% des charges totales. Ce résultat est similaire à celle trouvé

par Bellil et al. (2015) qui ont constaté des coûts similaires dans la wilaya de Béjaïa, avec des variations mineures selon les spécificités locales et légèrement inférieure à celle rapporté par Mouhous *et al.* (2020) dans la zone montagneuse de Tizi-Ouzou.

D'autre part, le coût de production total d'un litre de lait est de  $55,44 \pm 11,85$  DA/L. Il est supérieur à celui rapporté par Bellil *et al.* (2015) dans la wilaya de Béjaïa, qui est de 50,78 DA/L de lait. Par ailleurs, 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. Concernant la subvention accordée à la production laitière, elle parvient à augmenter 85% de revenus total sans subvention. . Elles contribuent à 45% de revenu des éleveurs, ce résultat se rapproche de celui rapporté par Mouhous *et al.* (2020), qui est de 58 %. Le revenu moyen par litre de lait est estimé à  $14,44 \pm 11,57$  DA/L, sans tenir compte de la subvention de 12 DA.

## **Conclusion**

## **Conclusion :**

Notre étude repose principalement sur des enquêtes menées auprès de plusieurs exploitations bovines laitières situées dans la wilaya de Tizi Ouzou. L'objectif était de recueillir des informations sur les pratiques d'élevage, ainsi que d'évaluer les performances technico-économiques de ces exploitations, en vue d'évaluer et d'analyser leur rentabilité.

Cette étude a abouti à l'établissement d'une analyse des méthodes d'élevage et des dynamiques socio-économiques des éleveurs dans la région de Tizi-Ouzou, avec un accent particulier sur les principaux postes de dépense et leur impact sur la rentabilité des exploitations.

Les exploitations se caractérisent par une taille moyenne d'environ 19 vaches. Les éleveurs, majoritairement d'âge moyen avec une moyenne de 43 ans. Ils s'appuient largement sur la main-d'œuvre familiale utilisée par 70% des éleveurs, ce qui permet de réduire les coûts salariaux. Le niveau d'instruction, souvent moyen avec 35%, tandis que 16% ont seulement un niveau primaire. Les bâtiments d'élevage varient en termes de construction et de fonctionnalité. La diversité des structures, allant des garages aux bâtiments modernes, illustre une adaptation aux moyens financiers et aux besoins spécifiques des éleveurs.

L'alimentation des vaches laitière repose sur une combinaison de fourrages secs et vert, le concentré et la paille avec une variation saisonnière significative. Une quantité moyenne de 8 kg de concentré est distribuée par vache et par jour. Pour les systèmes d'élevage ils sont majoritairement semi-intensif (80%), suivis par l'intensif 17(%). Ce choix de système influence directement la productivité et les pratiques d'élevage. Les races bovines élevées, principalement la Montbéliarde, la Flichvich et la PrimHolstein. La Montbéliarde est préférée pour ses performances, elle représente une majorité des choix des éleveurs.

La production moyenne de lait est de  $18 \pm 4,5$  L/V/J, avec des variations entre les exploitations. La montée naturelle reste la méthode de reproduction privilégiée par 61% des éleveurs, bien que l'insémination artificielle soit également utilisée par certains.

L'analyse des coûts de production indique que les dépenses alimentaires représentent 81% des coûts de production. Afin de réduire ce coût les éleveurs ont recours à l'auto approvisionnement en aliments. Des cultures fourragères aident à réduire le coût d'alimentation. Cependant d'autres dépenses comme l'achat de semences qui représente 3,9% et la main d'œuvre avec 3.95% occupent une place importante des dépenses totales. Les dépenses telles que le transport

qui représente 2,63%, les coûts vétérinaires avec 2,28% et la location de parcelles avec 2% représentent une part minime des coûts totaux. La location d'équipements (1,99%), le coût électricité et eau (0,9%), insémination artificielle (0,68%) et la location de bâtiment (0,28%) représentent les pourcentages les plus modestes, mais ils contribuent aux dépenses totales.

Le coût de production moyen d'un litre de lait est estimé à  $54,44 \pm 11,85$  DA/L. Un coût qui paraît élevé par rapport à d'autres résultats. Le prix de vente de lait varie entre 68 et 85 DA/L. Le revenu moyen par litre de lait est estimé à  $14,44 \pm 11,57$  DA/L sans tenir compte de la subvention. Avec subvention le revenu s'élève à  $26,68 \pm 11,52$  DA/L.

Les subventions se révèlent essentielles pour la viabilité économique des exploitations. Elles contribuent à 45% de revenu des éleveurs. Elles compensent les pertes potentielles et transforment des exploitations déficitaires en unités rentables. Les subventions augmentent directement les revenus des éleveurs, soulignant l'importance des politiques de soutien pour maintenir la rentabilité et encourager l'élevage.

Les revenus générés par la vente du lait ne représentent pas l'unique source de revenus. La vente des veaux constitue une source très importante de revenu. Il peut être la source principale pour certaines exploitations. Ce qui explique leur rentabilité malgré leur coût de production très élevée.

Après ces observations, pour pallier les faiblesses de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou et garantir une rentabilité décente pour les éleveurs, nous suggérons ce qui convient :

- Offrir des formations continues aux éleveurs pour améliorer leurs compétences en gestion technique et économique d'élevage.
- Optimisation des coûts d'alimentation en formulant des rations équilibrées et économiques en utilisant les matières premières locales pour réduire les coûts.
- Création et adhésion aux coopératives qui offre de nombreux avantages tels que les formations agricoles. L'achat groupé des différents intrants ce qui réduit les coûts unitaires. La vente groupée du lait produit ensemble afin d'obtenir de meilleurs prix et condition de ventes sur le marchés.
- Le recours aux ressources alternatives qui demande moins de surface et d'eau. On peut citer l'azolla.



**Références**  
**Bibliographiques**

Abdelguerfi A. 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture, Rapport de synthèse, Tome IX. Projet ALG/97/G31 FEM/PNUD, Plan d'action et stratégie nationale sur la biodiversité, M.A.T.E, R.A.D.P.

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, p 16.

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 M.A. et 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 June 18, 2024, from <http://www.lrrd.org/lrrd25/6/belh25097.htm>

Bellil K., Boukrif M. 2015. Analyse comparative de la rentabilité économique des différents systèmes d'élevages laitiers à Bejaia. Revue Agriculture. Vol : 10, p : 59 – 66.

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.

Benyoucef M.T. 2005. Diagnostic systémique de la filière lait en Algérie. Organisation et traitement de l'information pour analyse des profils de livraison en laiteries et des paramètres de production des élevages. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques. INA. Alger, 2 tomes : 396p.

Bourbouze A., Chouchen A., Eddebbagh A., Pluvillage J. et Yakhlef H. 1989. Analyse comparée de l'effet des politiques laitières sur les structures de production et de collecte dans les 44 pays du Maghreb. In: Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires méditerranéens, n°6, p : 247-258

Cherfaoui M.L., Mekersi M., Amroun M. 2003. Le programme national de réhabilitation de la production laitière : objectifs visés, contenu, dispositif de mise en œuvre et impacts obtenus. INRA Algérie. Vol 14, p : 65-77.

Cheriet F. 2006. Analyse des alliances stratégiques entre FMN et PME. Cas de l'accord Danone Djurdjura en Algérie. Mémoire de Master of science n° 79. CIHEAM-IAMM.

Damagnez J. 1971. Est-il rentable d'utiliser l'eau pour la production fourragère en Méditerranée. L'élevage en Méditerranée. Options Méditerranéennes, vol : 7, p : 43-45.

- 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.
- Dodge Y. 2007. Statistique Dictionnaire encyclopédique. Springer-Verlag France, Paris, 2007. Duby et Robin S, 2006 Analyse en Composante Principales. Institut National Agronomique Paris – Grignon. Département O.M.I.P. 10 juillet 2006.
- DSA.2024.Données relatives au recensement agricole et à la production agricole. Compagnes agricoles 2014-2023.
- 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, p : 123-133.
- El Hassani S.K.2013. La dépendance alimentaire en Algérie : importation de lait en poudre versus production locale, quelle évolution. Revue Méditerranéenne des Sciences Sociales, vol : 4 (11), p : 152-158.
- FAO, I., 2013. Le PAM, l'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2013. Les multiples dimensions de la sécurité alimentaire. FAO, Rome.
- FAOSTAT. 2024. Données relatives au recensement agricole et à la production agricole. <https://www.fao.org/faostat/fr/#data/QCL>
- Feliachi K. 2003. Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie.: Directeur Général de l'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) Octobre 2003.
- Ferrah A. 2000. L'élevage bovin laitier en Algérie : problématique, question et hypothèse pour la recherche. Conférence : 3 èmes journées de recherches sur les productions animales, Conduite et Performance d'Élevage. Université Mouloud Mammeri (UMMTO), Algérie. P : 40-49.
- Gabriel C., Coulon J.B., Brunschwing G., Sibra C., Nafidi C.1995. Relation entre la qualité du lait livré et les caractéristiques des exploitations. INRA Prod.Anim., vol : 8(4), p : 251-258.
- Guettaf H.2010. Portée et limites du système d'élevage laitier spécialisé dans la région de Ghardaïa (Doctoral dissertation, UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA-).
- ITELV. 2013. Dynamique de développement de la filière lait en Algérie. Repère chronologique des politiques laitières en Algérie. L'agriculture : 50 ans de labour et de labeur .Infos Elevage n°14
- Kadi S.A., Djellal F., Berchiche M. 2007. Caractérisation de la conduite alimentaire des vaches laitière dans la région de Tizi Ouzou. Algérie. Livestock research for rural development 19(4).
- Kali S., Benidir M., Ait Kaci K., Belkhiri B., Benyoucef M.T.2011. Situation de la filière lait en Algérie : Approche analytique d'amont en aval. Livestock Research for Rural Development, vol : 23 (8), p : 1-12.

Kaouche-Adjalane S. 2015. Etude de l'évolution des pratiques d'élevage de bovins laitiers sur la qualité hygiénique et nutritionnelle du lait cru collecter dans la région centre d'Algérie. Thèse de Doctorat en Sciences, Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), Alger

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, p : 85-92.

Kharzat B.2006. Essai d'évaluation de la politique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'organisation mondiale du commerce et à la zone de libre-échange avec l'union européenne. Mémoire de magister I.N.A., Alger, p : 114.

Khelili A.2012. Impact du rapport fourrage-concentre sur le niveau de la production laitière des exploitations bovines de la plaine du haut Cheliff .Mémoire Magister. Université Hassiba Ben Bouali-Chlef. 106 p.

Lossouarn J. 1994. Le concept de filière : son utilité du point de vue de la recherche-développement dans le champ des productions animales et des produits animaux. EAAP Publication n° 63, Wageningen Pers, p : 136-141.

MADR, 2017 : Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche. Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information.

Mansour L.M.2015. Etude de l'influence des pratiques d'élevage sur la qualité du lait : effet de l'alimentation, faculté des sciences de la nature et de la vie. Thèse doctorat : univ. F.A. Setif1.

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information. Statistique Agricole, Superficies et Productions, SERIE « B » 2019.

Mouffok C.E.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. 2015. Systèmes d'élevages ruminants en zone de montagne et dynamique d'adaptation des éleveurs. Cas de la région de Tizi-Ouzou (Algérie). Thèse de doctorat. ENSA.

Mouhous A., Djellal F., Guermah H., Kadi S.A. 2020. Technical and economic performance of dairy cattle farming in mountain areas in Tizi-Ouzou, Algeria. *Biotechnology in Animal Husbandry*, vol : 36(4), p : 487-498.

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

Office National des Statistiques. La Production Agricole, Campagne 2020/2021, N : 990.

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'Élevage. Institut de l'Élevage.

Sahali N. 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 perspectives pour recherches et études. Vol : 07 N° :02, Déc 2022, P249-263.

Sarzeaud P. 2002. Coût de production et prix de revient en viande bovine-applications,résultats et limites méthodologiques. Rencontres Rech. Ruminants, 9, p : 181-184.

Si-Tayeb H., Mouhous A., Cherfaoui L.M. 2015. Caractérisation de l'élevage bovin laitier en Algérie: cas de la zone de Fréha à Tizi-Ouzou. Livestock Research for Rural Development, vol : 27(7), article : 128.

Soukehal A. 2013. Communications sur la filière laitière. Colloque relatif à La sécurité alimentaire: quels programmes pour réduire la dépendance en céréales et lait ? Alger, 8 avril 2013.

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.

Srairi M.T., Ben Salem M., Bourbouze A., Elloumi M., Faye B., Srairi M. T. 2008. Perspective de la durabilité des élevages de bovins laitiers au Maghreb à l'aune de défis futurs: libéralisation des marchés, aléas climatiques et sécurisation des approvisionnements. In Colloq. Int. Développement durable des Productions Animales: Enjeux, Évaluation et Perspectives, Alger, p : 20-21.

Yakhlef H. 1989. La production extensive du lait en Algérie. In : Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens n° 6, p : 135-139.

Yakhlef H., Madani T., Abbache N. 2002. Biodiversité importante pour l'agriculture : cas des races bovines, ovines, caprines et camelines. MATE-GEF/PNUD : projet ALG/G13, Décembre 2002. 43p.

# Résumés

## Résumé :

L'objectif de cette étude est d'estimer le cout de production du lait de vache en explorant les aspects techniques et économiques des ateliers d'élevage de bovins laitiers de la région de Tizi-Ouzou tout en identifiant les contraintes techniques et économiques liée à cette activité. Soixante éleveurs de bovin laitier ont été enquêtés. Les résultats révèlent que les exploitations se caractérisant par une taille moyenne d'environ 19 vaches. Une main d'œuvre familiale pour 70% des éleveurs. L'alimentation des vaches laitière repose sur une combinaison de fourrages secs et vert, une quantité moyenne de 8 KG/V/J de concentré est distribuée, pâturage est presque permanent pour 80% des exploitations. Le système d'élevage semi-intensif est dominant (80%). La production moyenne de lait est de  $18 \pm 4,5$  L/V/J. L'alimentation représente le poste de dépense majeure avec 81% de total. Les autres dépenses telles que l'achat de semence, la mécanisation, les frais vétérinaire...représente 19% des dépenses totale. Le coût de production d'un litre e lait est estimé à  $54,44 \pm 11,85$  DA/L. Le revenu moyen par litre de lait est estimé à  $14,44 \pm 11,57$  DA/L sans subvention auquel on rajoute 12 DA de subventions. Les subventions se révèlent essentielles pour la viabilité économique des exploitations. Elles contribuent à 45% de revenu des éleveurs.

Mots clés : coût de production, revenus, lait, charges, bovin laitier, production.

## Abstract :

The aim of this study is to estimate the cost of producing cow's milk by exploring the technical and economic aspects of dairy cattle farms in the Tizi-Ouzou region, while identifying the technical and economic constraints associated with this activity. Sixty dairy cattle farmers were surveyed. The results reveal that the farms are characterized by an average size of around 19 cows. Family labor for 70% of farmers. Dairy cows are fed a combination of dry and green fodder, with an average of 8 KG/COW/DAY of concentrate, and grazing is almost permanent on 80% of farms. The semi-intensive farming system is dominant (80%). Average milk production is  $18 \pm 4.5$  L/V/D. Feed is the major item of expenditure, accounting for 81% of the total. Other expenses such as seed purchase, mechanization, and veterinary costs... represent 19% of total expenditure. The cost of producing a liter of milk is estimated at  $54.44 \pm 11.85$  DA/L. The average income per liter of milk is estimated at  $14.44 \pm 11.57$  DA/L without subsidies, to which we add 12 DA of subsidies. Subsidies are essential to the economic viability of farms. They account for 45% of farmers' income.

Key words: production costs, income, milk, costs, dairy cattle, production.

## ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تقدير تكلفة إنتاج حليب الأبقار من خلال استكشاف الجوانب التقنية والاقتصادية لمزارع الأبقار الحلوب في منطقة تيزي وزو، مع تحديد المعوقات التقنية والاقتصادية المرتبطة بهذا النشاط. تم مسح ستين مزرعة لتربية الأبقار الحلوب. كشفت النتائج أن المزارع تتميز بمتوسط حجم يبلغ حوالي 19 بقرة. العمالة العائلية لـ 70% من المزارعين. تتغذى الأبقار الحلوب على مزيج من العلف الجاف والأخضر، بمتوسط 8 كجم/في اليوم من المركز، والرعي شبه دائم في 80% من المزارع. نظام الزراعة شبه المكثفة هو السائد (80%). يبلغ متوسط إنتاج الحليب  $18 \pm 4.5$  لتر/في اليوم. العلف هو البند الرئيسي للإنفاق، حيث يمثل 81% من الإجمالي. تمثل النفقات الأخرى مثل شراء البذور والميكنة والتكاليف البيطرية وما إلى ذلك 19% من إجمالي النفقات. وتقدر تكلفة إنتاج لتر من الحليب بنحو  $54.44 \pm 11.85$  دينار جزائرياً/لتر. ويُقدر متوسط الدخل لكل لتر من الحليب بـ  $14.44 \pm 11.57$  ديناراً جزائرياً/لتر بدون إعانات، ونضيف إليها 12 ديناراً جزائرياً من الإعانات. الإعانات ضرورية للجدوى الاقتصادية للمزارع. فهي تمثل 45% من دخل المزارعين.

كلمات البحث: تكاليف الإنتاج، الدخل، الحليب، التكاليف، الأبقار الحلوب، الإنتاج.