

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOU D MAMMERE DE TIZI-OUZOU
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques.**

Mémoire.

En vue d'obtention du diplôme de Master.

Filière : Sciences agronomiques.

Spécialité : Ressources animales en zone de montagne.

Thème

**Typologie des exploitations bovines laitières dans
la Wilaya de Tizi-Ouzou (Cas de Draa El Mizan).**

Présenté par :

Soutenu le : 27 Septembre 2017

M^{elle} KEBANE Nadia.

M^{elle} NAILI Cherifa.

Devant le jury :

Présidente: M^{me} DJOUBER-Toudert F.

Maitre-assistant A

UMMTO.

Promotrice : M^{me} BOUDI M.

Maitre-assistant A

UMMTO.

Examinatrice : M^{me} ABBAD M.

Maitre-assistant A

UMMTO.

Promotion : 2016/2017

Remerciements

Tout d'abord, nous remercions dieu tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté pour pouvoir réaliser ce travail.

Notre profonde expression de reconnaissance est destinée notre promotrice M^{me} Boudi M. pour avoir accepté de diriger ce travail, pour ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux. Nous remercions également tous les éleveurs et surtout M^r Kebbane.

Nous souhait également remercier les membres de jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail, la présidente M^{me} Djouber, M^{me} Abbad., Pour avoir accepté d'examiner le travail. Nous remercions vont aussi à nos enseignants du département des sciences agronomiques, particulièrement les enseignants de spécialité de production animale.

Nos remerciements sont également adressés à nos parents qui nous ont encouragés à suivre nos études jusqu'à l'université.

Pour finir, nous remercions tous ceux qui ont contribué de près et de loin à la concrétisation de ce modeste travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

À mes très chers parents, à qui je dois ma réussite,

À mes très chers frères Mohamed, Mahdi et Sofiane

À mes adorables sœurs Wrida, Karima, Faria et Kahina

À mes grandes mères Jassaedit et Yamena

À tout la famille Naili

À tous mes amis Zaida, Malika, sortons mon binôme Nadia

Et sans oublié mes petites anges Saber, Abdel ghafour, Zinedine et abd rahime, Imane

et sans oublié leurs parents Hakim et Mossa

Cherifa

Table des matières.

Remerciements
 Liste des abréviations
 Liste des tableaux
 Liste des figures

Introduction.....1

Première partie : Etude bibliographique

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie et en Tizi-Ouzou

I. En Algérie..... 3

I.1.La structure générale de la filière lait..... 3

I.2.la production laitière en Algérie..... 4

I.3.Evolution des importations de l’Algérie en poudre de lait..... 4

I.4.La collecte de lait cru en Algérie 5

I.5.L’industrie de transformation..... 5

I.6.La consommation du lait en Algérie..... 6

I.7.Situation de l’élevage bovin en Algérie..... 6

I.7.1.Répartition de l’élevage bovin en Algérie..... 6

I.7.2.Les races bovines exploitées..... 6

I.7.2.1. La race locale (BLL)..... 6

I.7.2.2. La race moderne (BLM)..... 7

I.7.2.3. La race améliorée (BLA)..... 7

I.7.3.Evolution du cheptel bovin en Algérie..... 7

I.7.4. Les contraintes de l’élevage bovin en Algérie..... 7

I.8. Les ressources fourragères en Algérie..... 8

II.1. La production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou..... 9

II. 2.Evolution de cheptel bovin..... 9

II.3.Evolution de la collecte de lait dans la wilaya de Tizi-ouzou..... 10

II.4.Evolution du nombre des collecteurs et les laiteries dans la wilaya de Tizi-Ouzou (2006-2016)..... 10

II.5.La production fourragère dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	11
Chapitre II : Conduite de l'élevage bovin	
II. Conduite de troupeau.....	12
II.1. Bâtiment d'élevage.....	12
II.1.1. Les différents types de bâtiments.....	12
II.1.2. Les aménagements internes.....	12
II.1.3. Hygiène des troupeaux.....	13
II.1.4. Le choix des races.....	13
II.2. Conduite alimentaire.....	14
II.2.1. L'abreuvement.....	14
II.2.2.Les aliment fourragers.....	14
II.2.3.Les aliments concentrés.....	15
II.2.4. Les besoins de la vache laitière.....	15
II.2.4.1. Les besoins d'entretien.....	15
II.2.4.2. Les besoins de production.....	16
II.2.5. Les besoins de la vache selon le stade physiologique.....	16
II.2.5.1. Les besoins de croissance.....	16
II.2.5.2. Les besoins de gestation.....	16
II.2.5.3. Alimentation en période de tarissement.....	16
II.3. Conduite de la reproduction.....	17
II.3.1. Détection de chaleurs.....	17
II.3.2. L'insémination artificielle.....	18
II.3.3. La monte naturelle.....	18
II.3.4. Les performances de la reproduction.....	18
II.3.4.1. Intervalle entre vèlages -premières chaleurs.....	18
II.3.4.2. Intervalle vèlage- première insémination.....	18
II.3.4.3. Intervalle vèlage-insémination fécondante.....	18
II.3.4.4. Intervalle vèlage-vèlage.....	19
II.3.4.5. Taux de réussite en première insémination (TRI1).....	19

II.3.5. La gestation.....	19
II.3.6. La mise bas.....	19
II.3.7. Lactation.....	19
II.4. Conduite de la santé et de l'hygiène.....	20

Deuxième partie : partie expérimentale.

Chapitre III : Matériel et méthodes

1. Objectif de l'étude.....	21
2. Démarche méthodologique.....	21
3. Choix de la zone d'étude	22
4. Choix des exploitations	22
5. Déroulement de l'enquête.....	23
6. Présentation de la région d'étude	23
6.1. Localisation régional.....	23
6.2. Localisation Local.....	24
6.3. Cadre administratif.....	24
6.4. Population de la Wilaya.....	24
6.5. Le climat.....	24
6.6. Foncier agricole.....	25
6.7. Hydrologie régionale.....	25
6.8. Hydrologie locale.....	25
6.9. Production végétale dans la région d'étude (Draa El Mizan).....	26

Chapitre IV : Présentation des résultats :

IV. Paramètres descriptives des exploitations bovines enquêtées.....	27
IV.1. Caractéristiques générales des exploitants.....	27
IV.1.1. Statut juridique.....	27
IV.1.2. L'âge des éleveurs.....	27
IV.1.3. Niveau d'instruction des éleveurs.....	28
IV.1.4. La main d'œuvre.....	28
IV.1.5. Expérience des éleveurs.....	29

IV.2. Identification des exploitations	29
IV.2.1. Localisation des exploitations	29
IV.2.2. La surface agricole utile(SAU).....	29
IV.2.3. Bâtiment d'élevage.....	30
IV.2.4. Ressources en eau.....	31
IV.2.5. Matériels agricoles.....	31
IV.3. Les activités agricoles.....	31
IV.3.1. La céréaliculture.....	31
IV.3.2. Les cultures fourragères.....	31
IV.3.3. Les prairies.....	32
IV.3.4. L'arboriculture.....	32
IV.3.5. Les cultures maraîchères	32
IV.4. L'élevage bovin.....	33
IV.4.1. Effectif bovins.....	33
IV.4.2. La race.....	33
IV.4.3. La pratique de l'alimentation.....	34
IV.4.4. La pratique de la reproduction	34
IV.4.5. La conduite de la traite.....	35
IV.4.6. La production laitière	36
IV.4.7. Hygiène et santé.....	36
IV.4.7.3. Mesures prophylactique.....	37

Analyse et discussion

I. Typologie des élevages bovins laitiers.....	38
I.1 Analyse des composantes principales.....	38
I.2. Les variables retenus pour l'analyse en composante principale	38
I.3. Analyse des variables.....	39
I.4. Les exploitations.....	40

I.5. Classification Ascendante Hiérarchique(CAH).....	41
II. Discussion des résultats.....	43
Conclusion.....	45
Référence bibliographique.....	46
Annexe(01)	
Annexe(02)	
Annexe(03)	

Liste des abréviations.

ANDI : Agence Nationale de développement de l'investissement.

AN : Année

AEP: Alimentation en eau potable

BLA : bovin laitier Amélioré.

BLL : Bovin laitier local.

BLM : Bovin laitier de races importées.

Ca: Calcium.

C .A.D: c'est-à-dire.

ONIL: Office National Interprofessionnel de Lait

DA: Dinar Algerian.

DSA : Direction des services agricoles.

DBK: Draa Ben kheda.

EAP: Exploitation Agricole Privée.

EAC : Exploitations Agricoles Collectives.

ERIAD: Entreprises Régionales des industries alimentaires et dérivées.

FAO: Food and Agriculture Organisation.

FNDIA: Fond National de régulation et de développement Agricole.

FNRPA: Fond National du Développement et d'investissement Agricole.

FA: Formation Agricole

J: jour.

Hab: Habitant.

Ha: Hectare.

IA: Insémination artificiel.

IV-IA: Intervalle vêlage Insémination Artificiel

INRA: Institut national de la recherche agronomique.

GMQ: Gain moyen quotidien.

GIPLAIT: Groupe industriel de production laitière.

Kg: Kilogramme.

L: Litre

MS: Matière sèche.

MG : Matière grasse.

MAD: Matière azotée digestible

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

ORLAC: Office Régional du lait centre.

OROLAIT: Office Régional du lait de l'ouest.

ORELAIT: Office Régional du lait de l'est.

OMC: Organisation Mondiale de commerce.

ONAB: Office National des Aliment du bétail.

OAIC: Office Algérien Inter professionnel des céréales.

PV: Poids vif.

PDI: Protéine réellement digestible dans l'intestin.

P: Phosphore

PNDA: Plan National de développement Agricole.

QX: Quintaux.

SAU: Surface Agricole utile.

SAT: Surface Agricole total.

SAF: Surface Agricole fourrager.

TRI1: Taux de réussite en premier Insémination.

UFL: Unité fourragère lait.

UFV: Unité fourragère viande.

VL: Vache laitière

Liste des tableaux :

Tableau(01) : Evolution des ressources fourragères dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	11
Tableau (02) : Besoins quantitatifs en eau totale (eau alimentaire+eau d'abreuvement) En l/vache/jour pour une vache de 635 kg de poids vif.....	14
Tableau(03) : composition chimique et valeurs nutritionnelles de l'herbe nécessaires pour satisfaire les besoins d'une vache laitière avec une production de 20 kg de lait a 4% de MG au pâturage (adapté de Decruyeneare et Belge, 2006).....	15
Tableau (04) :INRA, (1988) les besoins d'entretien pour les vaches laitière de 600Kg.....	15
Tableau (05) : A partir de INRA(1984), résumée les besoins de production pour une vache de 600 Kg.....	16
Tableau (06) : besoins de gestation de la vache laitière (au dessus de l'entretien) pour un veau pesant 40 Kg à la naissance.....	16
Tableau(07) : Répartition de la surface de la Wilaya de Tizi-Ouzou.....	25
Tableau (08) : Expérience des éleveurs.....	29
Tableau(09) : Répartition des exploitations par classe de SAU.....	30
Tableau (10) : surface des bâtiments des exploitations enquêtées.....	30
Tableau(11) : niveau de mécanisation des exploitations enquêtées.....	31
Tableau (12) : répartition des superficies des cultures fourragères.....	32
Tableau (13) : composition de troupeau bovin laitier.....	33
Tableau (14) : l'effectif bovin.....	33
Tableau (15) : mode de la reproduction dans les exploitations enquêtées.....	35
Tableau (16) : Corrélation Matrix.....	38
Tableau(17) : Contributions des variables (%) (Les valeurs en gras correspondent aux variables qui contribuent plus à la formation des deux axes).....	39
Tableau(18) : Evolution de la production laitière.....	
Tableau(19) : Evolution des quantités de poudre de lait importée par l'Algérie.	
Tableau(20) : Evolution de lait cru collecter entre 2000-2012.	

Tableau(21) : Evolution de l'effectif du cheptel bovin national (2004-2012).

Tableau (22) : Evolution de cheptel bovin et le cheptel des vaches laitières dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Tableau(23) : Superficie et production des fourrages naturels dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Tableau(24) : Superficie et production des fourrages artificiels consommés en vert dans la wilaya de Tizi-Ouzou : Selon (DSA, 2017).

Tableau (25): Superficie et production des fourrages artificiels consommés en secs dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Tableau (26) : tableau de corrélation.

Liste des Figure :

Figure(01) : Evolution de la production laitière.....	4
Figure (02): Evolution des quantités de poudre de lait importée par l'Algérie..... Déclarations du DG du CNIL. In, www.almanach-dz.com, 2016.	4
Figure (03) : Evolution de lait cru collecter entre 2000-2012. MADR, 2013.....	5
Figure (04) : Répartition géographique des effectifs bovins (Amellal, 2005).....	6
Figure(05) : Evolution de l'effectif du cheptel bovin national (2004-2012) : FAO ,2014. In (Bouhamida, 2014).....	7
Figure(06) : Evolution de la production laitière(en milliers de litres) dans la wilaya de Tizi- Ouzou Selon : DSA 2017.....	9
Figure (07): Evolution du cheptel bovin et le cheptel des vaches laitières dans la wilaya de Tizi-ouzou (DSA, 2017).....	9
Figure(08) : Evolution de la quantité de lait collectée dans la wilaya de Tizi-Ouzou :(DSA, 2017).....	10
Figure(09) : Evolution du nombre de collecteurs et de laiteries dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2017).....	10
Figure (10) : Type des exploitations enquêtées.....	27
Figure (11) : Répartition des exploitations selon l'âge des éleveurs.....	27
Figure (12) : Niveau d'instruction des éleveurs enquêtés.....	28
Figure (13) : type de main d'œuvre dans les exploitations enquêtées.....	28
Figure (14) : Localisation des exploitations enquêtée.....	29
Figure(15) : Répartition des exploitations selon la SAF.....	32
Figure (16) : les races bovines exploitées.....	34
Figure(17) : mode de traite dans les exploitations enquêtées.....	35
Figure(18) : les quantités de lait produites par exploitation.....	36
Figure (19) : Représentation graphique de l'ACP (Variables).....	40
Figure (20) : représentation graphique de l'analyse des composantes principales (exploitations).....	40
Figure (21): Dendrogramme de la classification hiérarchique (CAH).....	42

Liste de Schéma :

Schéma (01) : Schéma exemple d'une filière lait (Duteurtre et al.2000).....3
Schéma(02) : Méthodologie de l'enquête.....22

Liste des cartes :

Carte (01) : Carte de situation géographique de la Wilaya de Tizi-Ouzou.....23
Carte(02) : Carte géographique da la zone d'étude.....24

Introduction

Introduction générale :

L'élevage bovin est une activité très importante, il assure d'une part une bonne partie de l'alimentation humaine par la production laitière et la production de la viande rouge et d'autre part, il constitue une source de rentabilité pour les producteurs et les agriculteurs (Bouras, 2015).

En Algérie, l'élevage bovin est un bon indicateur dans l'économie, car il constitue une source qui couvre une partie des besoins nationaux en protéines animales et valorise la main-d'œuvre employée en milieu rural, cependant il est influencé par de multiples contraintes qui dépendent principalement de l'environnement, matériel animal et surtout par la politique d'état depuis l'indépendance (Mouffok, 2007).

La filière lait en Algérie tient une place importante dans les débats socioprofessionnels (producteurs, collecteurs, transformateurs et consommateurs) et notamment en ce qui concerne les aspects relatifs à l'approvisionnement du marché local en matières premières (lait cru ou poudres de lait) et en produits de consommation finale (qualité de lait et des produits laitiers et prix à la production et à la consommation) (Ragdi, 2014).

En effet, L'Algérie produit 1,14 Milliard de litres d'équivalent lait, et consomme plus de 3,3 milliards de litres d'équivalents lait par an, soit un taux de couverture par la production locale estimé à 34 % (Srairi et al. 2007). Pour faire face à ce déficit, l'Algérie est obligée d'importer des quantités massives sous forme de lait en poudre, évaluées à plus d'un milliard de litres. L'Algérie se place ainsi au deuxième rang mondial en matière d'importation de lait et produits laitiers après le Mexique (Souki, 2009). Cette situation est la résultante de nombreuses entraves écologiques, techniques et socioéconomiques qui limitent le développement de l'élevage bovin dans notre pays. Ainsi, le développement du secteur exige au préalable de mettre en lumière ces entraves pour pouvoir le relancer.

Des études empiriques menées dans la wilaya de Tizi- ousou ont révélées des potentialités laitières relativement importantes comparativement aux d'autres wilayas du pays. Dans cette wilaya, la filière lait affiche les indicateurs de performances largement supérieurs à la moyenne nationale en matière de production laitière (5^{ème} rang en 2012) et de collecte de lait cru par l'industrie de transformation (2^{ème} rang en 2012) (Makhlouf, 2015), malgré ses faibles ressources fourragères et son relief géographique quasi-montagneux. Selon Alary *et al.* (2011), l'élevage est un moyen pour atteindre la sécurité alimentaire des populations vivant dans des zones extrêmes comme les montagnes.

De nombreuses études ont été effectuées afin d'identifier les caractéristiques des élevages bovins laitiers ainsi les contraintes de développement de la production laitière en Algérie. C'est pourquoi nous nous proposons de faire le point sur l'activité bovine laitière dans la wilaya de Tizi-ousou. Ainsi, le présent travail a pour objectif de caractériser la conduite d'élevage au niveau des exploitations bovines laitières dans la région de Tizi-Ouzou (Draa El Mizan), et de faire une typologie des fermes selon leur nombre de tête.

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

La première partie est une synthèse bibliographique sur les concepts théoriques des caractéristiques d'élevage et la situation d'élevage bovin en Algérie et dans la wilaya de Tizi-Ouzou. La seconde partie concerne notre investigation dans la wilaya la région de Draa El Mizan, à commencer par la définition du cadre d'étude, suivie par une enquête auprès de 50 éleveurs. Cette enquête visera non seulement la détermination de la situation actuelle des

exploitants, mais également une étude rétrospective permettant de situer ces exploitations par rapport aux différentes transformations qu'a connues l'agriculture algérienne.

L'analyse des résultats permettra, d'une part, de comprendre la façon dont s'organisent les éleveurs de bovin laitiers, comment ils travaillent et enfin les pratiques adoptées et, d'autre part, de caractériser les exploitations bovines en fonction des paramètres structurels, organisationnels et techniques.

*Etude
bibliographique*

Chapitre I

Situation de la filière
lait en Algérie et en
Tizi-Ouzou

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie et en Tizi-Ouzou.

I. En Algérie :

La filière lait est un secteur stratégique de la politique agricole algérienne (Rachid, 2003), parce que le lait et ses dérivés sont des produits ayant une place importante dans le modèle de consommation algérien (Bourbia, 1998). Sa production est assurée à hauteur de 80% par le cheptel bovin. La structure générale de la filière lait et la production laitière en Algérie sont les paramètres à étudier dans ce volet.

I.1. La structure générale de la filière lait :

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

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

Laval de la filière est représenté par l'industrie :

Elle est caractérisée par une forte dichotomie public/privé pour la production de lait et des produits laitiers. La production de lait est assurée essentiellement par les entreprises publiques au moyen d'une forte importation de poudre de lait.

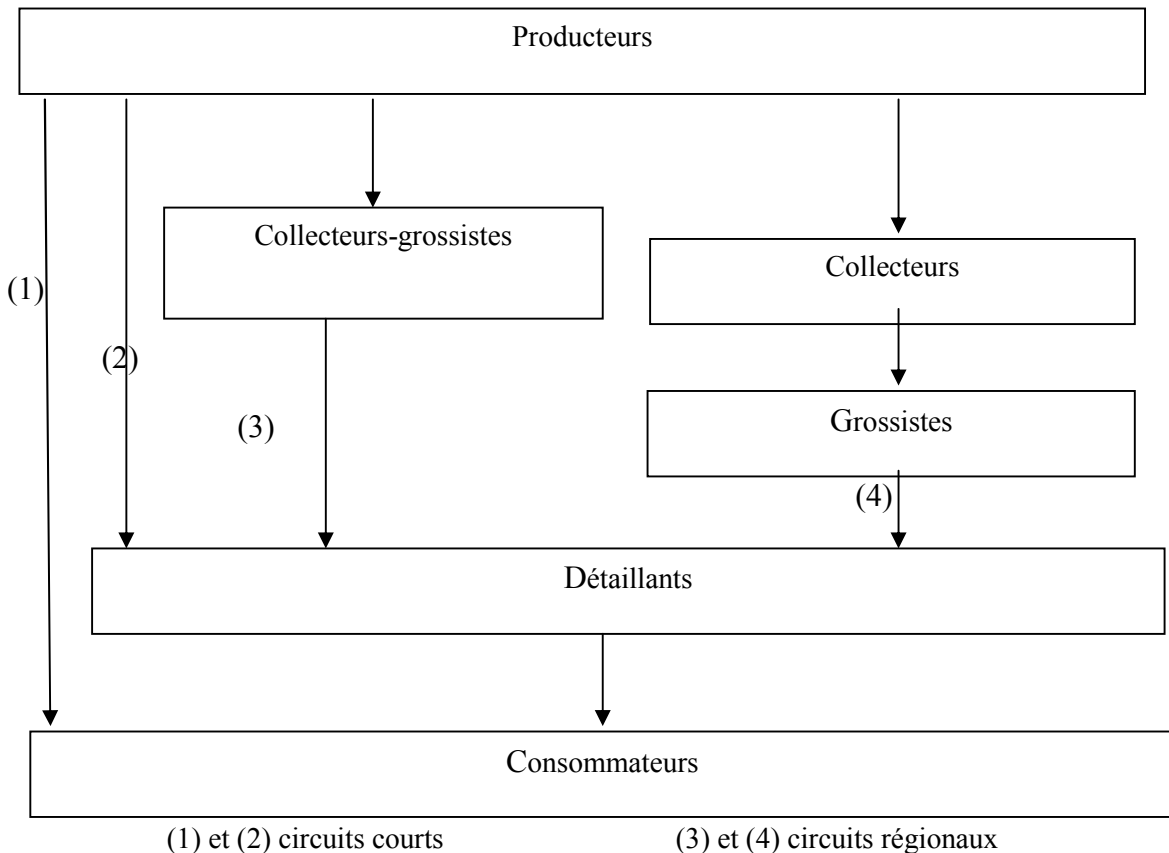
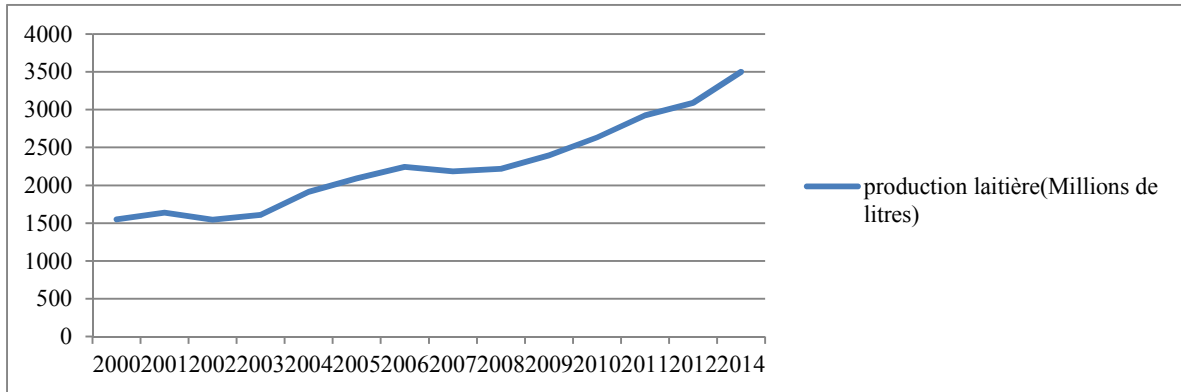


Schéma (01) : Schéma exemple d'une filière lait (Duteurtre et al. 2000).

I.2. la production laitière en Algérie :

La production nationale est estimée à 1,6 milliard de litres par an, ne couvre qu'environ 40% des besoins de la population (Yakhlef et *al.*2010). Le reste est importé sous forme de poudre de lait et de matière grasse laitière anhydre (MGLA).

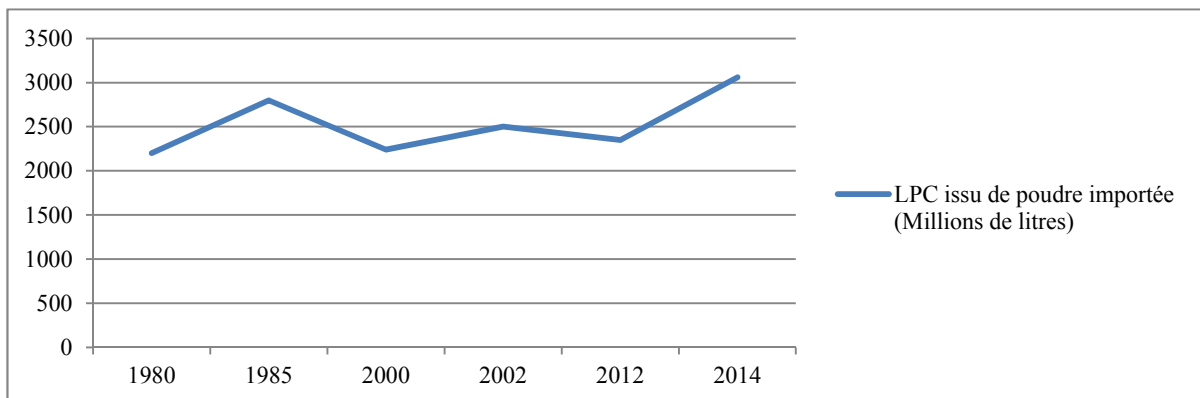


Figure(1) : Evolution de la production laitière nationale (2000-2014)
Entre (2000 et 2012) rapport de MADR 2013.

D'après la figure (01), nous constatons le doublement de la production laitière nationale entre 2000 et 2014, malgré une évolution irrégulière. Elle passe d'un volume de 1.5 milliard de litres en 2000 à plus de 3 milliards en 2014. Selon Makhoulouf et *al.* (2015), la localisation de la production laitière est marquée par une forte concentration dans quelques wilayas du nord. Toutefois, la production nationale demeure insuffisante compte tenu de la demande annuelle en lait et produits laitiers estimée à plus de 7 milliards de litres en 2015 (Zaida, 2016).

I.3. Evolution des importations de l'Algérie en poudre de lait :

Le lait représente 22% des importations alimentaires totales de l'Algérie (Bekhouche, 2011), ce qui rend l'Algérie en deuxième place après la Chine en termes de l'importation de la poudre de lait.



Figure(2): Evolution des quantités de poudre de lait importée par l'Algérie.
Déclarations du DG du CNIL. In, www.almanach-dz.com, 2016.

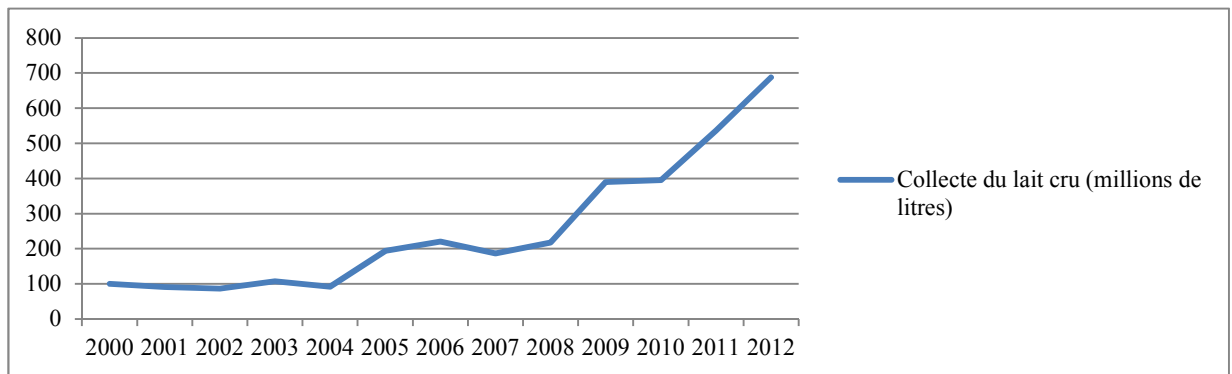
D'après la figure(02), cette dépendance s'aggrave de plus en plus, dans un contexte où les prix de la poudre de lait ne cessent d'augmenter à ce titre, et entre 1999 et 2000, ces prix ont connu une forte augmentation de 52%, cette situation était relative à la baisse de l'offre

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie et en Tizi-Ouzou.

mondiale de 09% par rapport aux années précédentes (Souki, 2009). En février 2007, les prix de la poudre du lait, ont connu une nouvelle augmentation et la tonne de la poudre laitière, avait atteint 3000 USD. Cette tension sur les prix a été expliquée, sur tout, par l'augmentation de la demande asiatique (notamment chinoise) sur cette denrée alimentaire et la baisse des subventions à l'exportation sous la pression de l'organisation mondiale de commerce (OMC), et sur tout, la baisse de la production mondiale, en raison des mauvaises conditions climatiques (Souki, 2009).

I.4.La collecte de lait cru en Algérie :

Dans la production laitière, l'opération de la collecte est considérée comme l'anneau principal de la chaîne de production. Elle représente le connecteur principal entre les producteurs de lait (éleveurs) et leur marché (Ragdi, 2015).



Figure(3) : Evolution de lait cru collecter entre 2000-2012.
MADR, 2013.

La collecte nationale de lait cru par le complexe industriel laitier reste faible malgré une augmentation significative. Entre 2000 et 2004, le taux de collecte nationale se situe en moyenne entre 5 et 7%. Ce n'est qu'à partir de 2005 que les volumes de collecte ont pratiquement doublé, puis poursuivi leur croissance pour représenter en 2012 sept fois le volume de 2004 et 23 % de la production (Makhlouf et al.2015). L'augmentation de la production laitière et la revalorisation du prix du lait cru payé aux producteurs sont les principaux facteurs qui expliquent cette progression de la collecte (Figure 3).

D'après MADR (2013), la wilaya de Sétif est classée la première en ce qui concerne la collecte de lait cru avec un taux de 13% en 2013, suivie respectivement par les wilayas de Tizi-ouzou, Sidi Bel Abbes et Tlemcen.

I.5.L'industrie de transformation :

Elle est représentée par le secteur public et le secteur privé (Ragdi, 2015) :

- L'industrie laitière publique algérienne est représentée par le groupe industriel des productions laitières GIPLAIT qui a été créé le 10 mai 1998, à l'issue de la restructuration des ex offices régionaux (ORLAC, OROLAIT, ORELAIT).
- Le secteur privé active particulièrement dans la fabrication des produits laitiers (80% contre seulement 20% pour le lait de consommation) pour un volume global estimé à 300 millions de litres équivalent lait.

I.6.La consommation du lait en Algérie :

L'Algérie est le premier pays consommateur du lait au Maghreb (Ghozlane et al.2003; 2010), avec un marché annuel estimé en 2007 à 01.7 milliard de DA. Cette demande est tirée par la croissance démographique estimée à 1.6%/an, et l'urbanisation qui est estimée à plus de 5% /an, s'ajoutant à cela l'amélioration du pouvoir d'achat (4% à 7%/an) (Kacimi El Hassani, 2013).

La consommation individuelle du lait par année et par habitant, est passée de 34 L/hab/année en 1970 à 95 L/hab/année en 1995. En 2002 elle est estimée à 105 L/hab/année et à 115 L/Hab/Année en 2005 (Souki, 2009). En 2010, elle est estimée, à 117L/ Année/ Hab (Kali et al. 2011). Et 143L/hab/année en 2012 (Kacimi-El hassani, 2013).

I.7.Situation de l'élevage bovin en Algérie :

I.7.1.Répartition de l'élevage bovin en Algérie :

Le cheptel bovin est localisé dans la frange nord du pays (environ 80%), et particulièrement dans la région Est, qui dispose de 53 % des effectifs ; alors que les régions Centre et Ouest, ne totalisent respectivement que 24.5 et 22.5 % des effectifs bovins. Une plus grande disponibilité des prairies dans les wilayas de l'est, due à une meilleure pluviométrie, y explique largement cette concentration (Amellal, 1995).

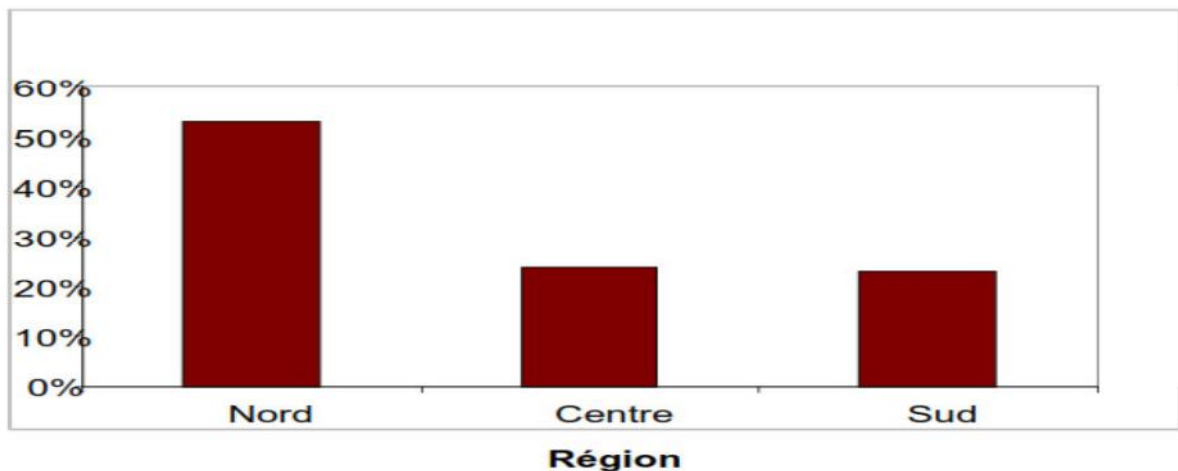


Figure (4) : Répartition géographique des effectifs bovins (Amellal, 2005)

En Algérie du nord la distribution du troupeau bovin est en fonction de l'altitude. Il prédomine jusqu'à 1500 m dans les plaines et vallées. Au-delà de 1500 m les ovins et les caprins occupent la première position puisque les bovins sont transhumés vers les piedmonts à la fonte de neiges (Nedjraoui, 2001).

I.7.2.Les races bovines exploitées :

Le cheptel bovin est constitué par trois races :

I.7.2.1. La race locale (BLL):

Ce type de bovin est constitué essentiellement par la Brune de l'Atlas et ses rameaux (la Chélifienne, la Guelmoise, la Stéfiennne, la kabyle et la Chaouia) (Khelili, 2012). Le BLL représente 34% de l'effectif total des vaches laitières, soit environ 300 mille têtes (Soukehal,

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie et en Tizi-Ouzou.

2013). Ce cheptel reste beaucoup plus orienté vers la production de viande et le lait est surtout destiné à l'alimentation des jeunes animaux (autoconsommation) (Makhlouf et al.2015).

I.7.2.2. La race moderne (BLM):

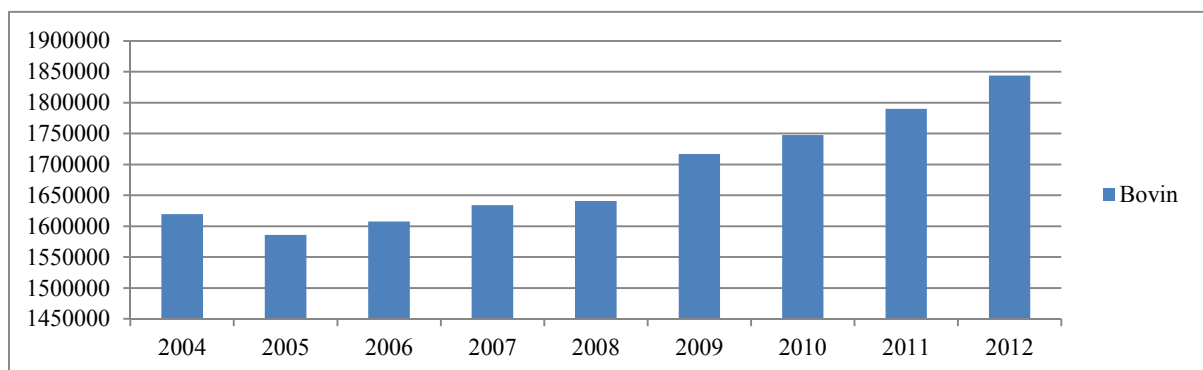
Elle est appelée aussi race laitière hautement productive, conduit en intensif, dans les zones de plaine et dans les périmètres irrigués où la production fourragère est assez importante. Elle est introduit principalement à partir d'Europe et comprend essentiellement les races Montbéliarde, Frisonne et Holstein. 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 (Makhlouf et al. 2015).

I.7.2.3. La race améliorée (BLA):

C'est un ensemble constitué de croisements entre la race locale «Brune de l'Atlas» et les races introduites. Le BLA est localisé dans les zones de montagne et forestières. En 2012, le BLA représentait 38% de l'effectif national et assurait environ 30% de la production totale en lait de vache (Makhlouf et al, 2015).

I.7.3. Evolution du cheptel bovin en Algérie :

La figure (05) représente l'évolution du cheptel bovin national durant la période (2004-2012), il passe de 1,6 Million de têtes en 2004 à 1,8 Million de têtes en 2012.



Figure(5) : Evolution de l'effectif du cheptel bovin national (2004-2012) :

FAO ,2014. In (Bouhamida, 2014).

Il faut toutefois préciser que cette progression des effectifs est surtout due à l'importation par l'état de vaches laitières à hauts rendement.

I.7.4. Les contraintes de l'élevage bovin en Algérie :

Selon Guerra(2007) ; les contraintes sont :

- Insuffisance des mesures de soutien à l'élevage et au développement des fourrages ;
- Insuffisance des ressources en eau et faiblesse du développement des périmètres Irrigués ;
- Inefficacité de la politique des prix du lait induisant le désintéressement des éleveurs pour la production laitière ;
- Insuffisances dans la maîtrise de la conduite technique des élevages de manière intégrée ;

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie et en Tizi-Ouzou.

- Longueur du cycle des sécheresses enregistrées ces dernières années ;
- Apparition de plusieurs cas de maladies contagieuses (tuberculose, brucellose...), ce qui a conduit parfois à des abattages forcés ;
- Faiblesse de la vulgarisation agricole.

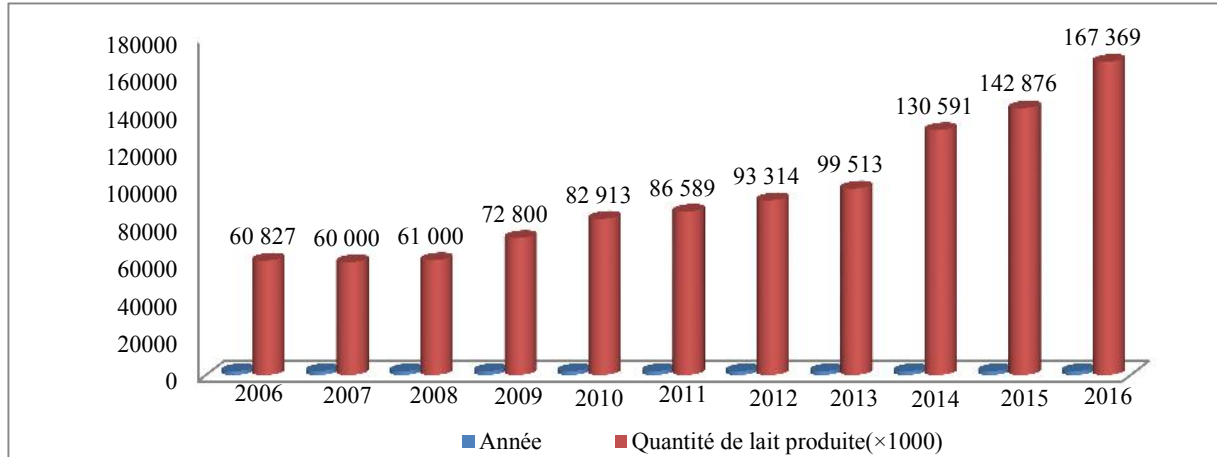
I.8. Les ressources fourragères en Algérie :

D'après Hamadache (2001), Les ressources fourragères en Algérie se composent principalement de chaumes de céréales, de végétation des jachères pâturées, des parcours steppiques, de forêts, de maquis et de peu de fourrages cultivés.

Les superficies fourragères sont estimées à 785 000 ha (Soukehal, 2013). Rapportées à la SAU nationale, elles ne représentent que 9,2%. En outre, les superficies de fourrages artificiels (69% du total) représentent la part la plus importante avec 542 202 ha (fourrages en sec, 51,6% et fourrages en vert ou ensilés, 17,4%), celles des prairies naturelles n'étant que de 241 854 ha (30%). Selon le même auteur, la production fourragère irriguée occupe une superficie de 57 651 ha, soit 6% des cultures irriguées qui restent dominées par l'arboriculture fruitière (45,2%) et le maraîchage (32,3%). L'insuffisance des ressources fourragères constitue un obstacle au développement de l'élevage bovin en Algérie (Makhlouf et *al*, 2015).

II.1. La production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou :

La production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou a connue ces quatre dernières années une progression considérable, cela est dû à la place prépondérante qu'elle occupe dans la politique agricole des pouvoirs publics (Yennek ,2010).



Figure(06) : Evolution de la production laitière(en milliers de litres) dans la wilaya de Tizi-Ouzou Selon : DSA 2017.

D'après la figure(06), l'évolution de la production du lait à été progressive en 2006, puis elle a subi une diminution de 82 700L en 2007, pour augmenter rapidement à partir de 2008 et atteindre 167,3 millions de litres en 2016.

II. 2.Evolution de cheptel bovin :

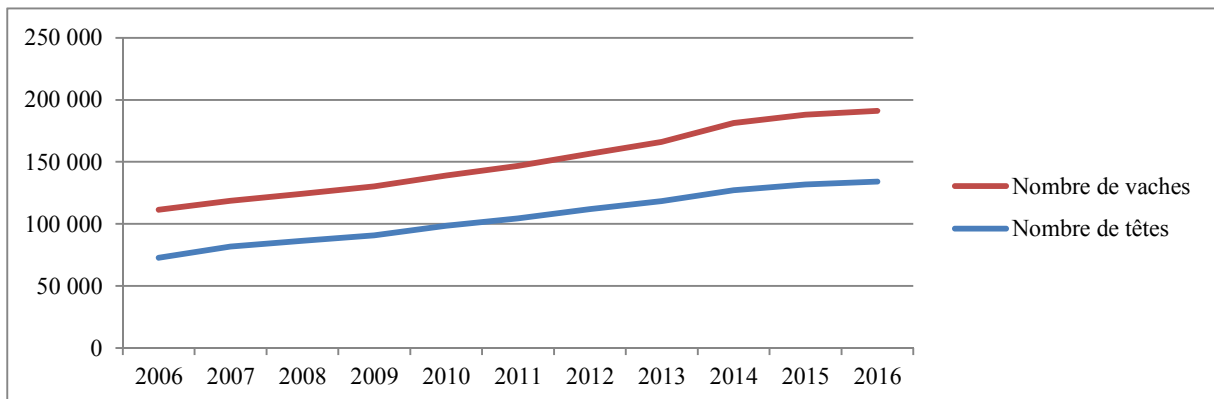


Figure (07): Evolution du cheptel bovin et le cheptel des vaches laitières dans la wilaya de Tizi-ouzu (DSA, 2017).

En se basant sur les résultats illustrés sur la figure(07), on note que durant les dix dernières années (2006-2016), le cheptel bovin, a connu d'abord une évolution progressive .Celle-ci se trouve ralentie en 2007, a cause de la cherté des aliments et la régression de quelques cultures fourragères, cependant, on constate une progression du cheptel entre 2008 et 2016, pour atteindre 134 146 têtes.

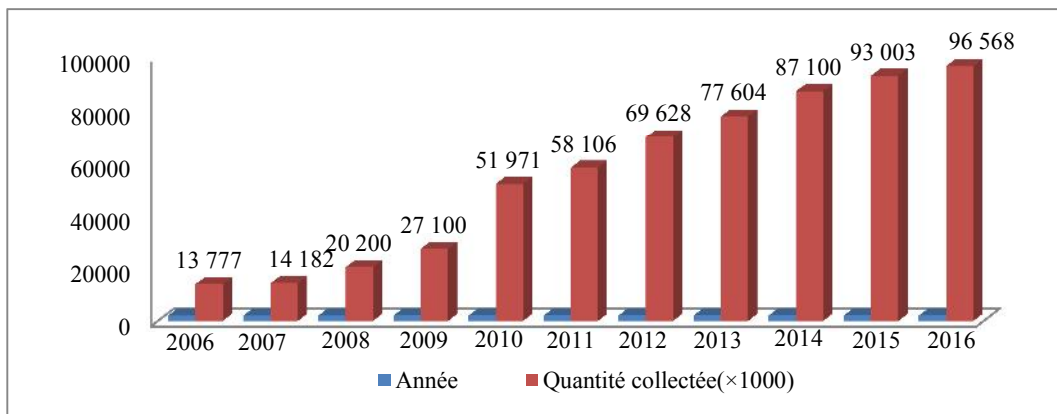
Concernant le cheptel des vaches laitières, qui est composé de trois catégories de vaches (BLM, BLA, BLL), l'évolution de l'effectif a été progressive en 2006, et son nombre est

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie et en Tizi-Ouzou.

réduit fortement en 2007(moins de 1636 têtes par rapport à l'année précédente), ce qui explique la chute de la production laitière en cette période. Par contre de l'année 2007, le cheptel bovin laitier a enregistré une augmentation rapide qui est de 57 026 têtes en 2016 tableau (18) (Annexes 03), vu l'impact positif des différents programmes d'investissement (FNDIA et FNRPA).

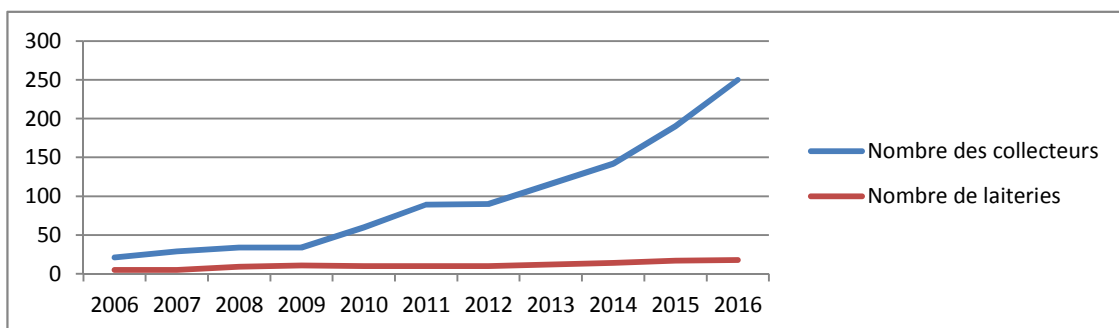
II.3.Evolution de la collecte de lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou :

La collecte de lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou a connue une évolution importante, elle passe de 13,7 millions de litres en 2006 à 96,5 millions de litres en 2016 (figure 08). Cette progression est liée essentiellement aux mesures d'aides mises à la disposition des éleveurs, comme la prime de livraison de lait qui est passée de 7 DA/L en 2003 à 12 DA/L en 2009, ainsi que la prime sanitaire qui est de 2DA/L en 2015 (Zembri ,2016).



Figure(08) : Evolution de la quantité de lait collectée dans la wilaya de Tizi-Ouzou :(DSA, 2017).

II.4.Evolution du nombre des collecteurs et les laiteries dans la wilaya de Tizi-Ouzou (2006-2016) :



Figure(09) : Evolution du nombre de collecteurs et de laiteries dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2017).

En se basant sur les données rapportés dans la figure(09), on note que le nombre des collecteurs est en progression remarquable qui atteint 250 en 2016 pour seulement 21 en 2006, ainsi que le nombre de laiteries totalisant 18 laiteries en 2016, n'excédant pas 05 en 2006. Selon Mouhous (2015), la région de Tizi-Ouzou enregistre une vingtaine d'entreprises (20) activant dans l'industrie laitière. Les produits concernent la production de lait en sachet, les yaourts et fromages. Le lait collecté par les centres de collecte est transformé par 09

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie et en Tizi-Ouzou.

laiteries (laiterie DBK, Tifra-lait, STLD, Pâturage, Matinale, SNC Gadi, Tala Alam, Soummam et Danone).

II.5.La production fourragère dans la wilaya de Tizi-Ouzou :

Les ressources fourragères dans la wilaya de Tizi-Ouzou sont soit d'origine naturelle constituées par les prairies naturelles et les jachères fauchées, soit d'origine artificielle constituées par les fourrages cultivés consommés en vert ou consommés en secs. Les fourrages consommés en sec se constituent de vesce-avoine et de céréales reconverties et autres divers. Les fourrages consommés en vert ou ensilés se composent de maïs-sorgho, orge, avoine, seigle, trèfle et luzerne.

Tableau(01) : Evolution des ressources fourragères dans la wilaya de Tizi-Ouzou (2006-2016)

Année	Superficie (ha)	Production (QX)	Rendement (%)	Ration alim (kg/tete/an)
2006	27988	1076200	38,4	14,79
2007	30074	1765705	58,7	21,6
2008	30644	1205198	39,3	13,94
2009	32485	1715838	52,8	18,87
2011	31123	2907288	93,4	27,81
2012	30550,35	1632298,25	53,4	14,58
2013	30709,85	3905980	127,2	33
2014	30503,48	3008844	98,6	23,6
2015	30682,36	3258118,25	106,2	24,7
2016	30991,84	4022135	129,8	29,98

Selon : DSA, 2017.

La wilaya de Tizi-Ouzou les cultures fourragères occupent une place marginale au niveau de la production végétale. L'évolution des surfaces fourragères n'a pas connue une progression importante durant la décennie passée, elle est estimée à 30991,84ha en 2016. Les quantités produites de fourrages ont évoluées différemment entre les deux types de fourrages (Tableau 01), elles ont une fluctuation ces dix dernières années, même chose pour la ration alimentaire ainsi que en 2006 la quantité produite et de 1076200Qx et pour la ration est estimée à 14,79 kg/tête, en 2016 on remarque une progression importante de la quantité produite 40 22 135Qx et 29,98 kg/tête pour la ration alimentaire.

Il est à signaler que cette augmentation de la quantité produite est due essentiellement aux aides de l'état par l'importation de la semence et la subvention, ainsi qu'au travail et l'amendement du sol, et l'irrigation.

Chapitre II
Conduite d'élevage

II. Conduite de l'élevage bovin :

Une bonne productivité d'un élevage bovin nécessite une bonne maîtrise de la conduite d'élevage, c'est -a- dire une bonne maîtrise de l'alimentation, de la production, l'hygiène, reproduction, et de la prophylaxie.

II. Conduite de troupeau :

II.1. Bâtiment d'élevage :

Selon Wallet et Lagel (2011), le bâtiment des vaches laitières est la plaque tournante de l'exploitation. Sa conception doit s'appuyer sur certains grands principes de base pour garantir le logement du troupeau laitier dans les meilleures conditions :

- Le comportement des animaux ;
- La ventilation et l'ambiance ;
- L'hygiène et sécurité ;
- L'évolution et l'extension.

II.1.1. Les différents types de bâtiments :

II.1.1.1. Stabulation libre :

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

II.1.1.2. Stabulation libre à logettes :

La logette est en fait un espace individuel mettant à disposition de la vache une aire de couchage raisonnablement propre, sèche et souple qu'elle utilise comme aire de repos. Les dimensions de la logette doivent être telles que la vache puisse se coucher et se lever sans se blesser, et se reposer confortablement (Cattle Housing, 2014). Il sera fonction de plusieurs paramètres :

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

II.1.1.3. Stabulation entravée :

L'étable entravée limite la liberté de mouvement des vaches. Elle constitue toujours un compromis visant à satisfaire différentes exigences, et ce du fait que plusieurs activités ont lieu à la même place. En effet, le même emplacement est utilisé pour la position debout, le couchage, les interactions sociales, l'alimentation, l'abreuvement, la traite, la défécation et l'émission d'urine (Cattle Housing, 2014).

II.1.2. Les aménagements internes :

Cet élément contribue à rendre le bâtiment le plus efficace possible sur les plans du travail (le moins pénible et important possible), du confort des animaux et de la qualité des produits (Cauty et al. 2003).

- **Les abreuvoirs** : ils doivent être d'accès facile et être protégés sans présenter de saillies dangereuses pour les animaux. Il est conseillé de les placer 70-80 cm du sol, pour éviter qu'ils ne soient souillés par les buses d'une part et pour faire en sorte qu'ils soient d'autre part, accessible par l'aire bétonnée et non par l'aire de couchage, si l'on veut maintenir une litière propre (Cauty et al.2013).
- **L'infirmier** : cette boxe est indispensable pour pouvoir isoler un animal en vue d'effectuer les soins dans les meilleures conditions. Il peut être utilisé pour les mises bas difficiles, pour mettre à l'écart les animaux malades ou accidentés, voire pour période de mise en quarantaine d'animaux entrant sur l'exploitation.
- **Locaux pour les veaux** : ils permettent de mettre les jeunes à l'écart des adultes. Le plus souvent attenant au bâtiment, ils sont accessibles soit par un port soit par un passage sélectif, ou encore par la couloir. Ces boxes munis d'un râtelier pour le foin et d'une augette pour les granulés, doivent pouvoir être facilement nettoyés et protégés des intempéries
- **Systèmes de contention** : les manipulations des animaux sont nombreuses et la main d'œuvre est réduite. Cet équipement doit permettre la réalisation de ces interventions dans les meilleures conditions pour limiter le stress des animaux, tout en assurant les meilleures conditions de sécurité pour l'éleveur.

II.1.3. Hygiène des troupeaux :

Pendant que les animaux sont à l'herbe et que les locaux sont inoccupés, il faut profiter du vide sanitaire pour effectuer les tâches suivantes :

- Désinfecter.
- Désinsectiser.
- Dératiser.

Ces opérations sont à réaliser après avoir sorti le fumier. Elles s'avèrent être un investissement qui vise à réduire les risques de pathologies infectieuses (Bouhamida, 2014).

II.1.4. Le choix des races :

Le choix d'une race de vache laitière correspond en générale à un but et a des objectifs escompté par l'éleveur. Elles sont sélectionnées notamment sur la production de lait, en quantité et en qualité (Cauty et Perreau, 2003). La sélection exclusive sur le volume de production entrainerait une régression de certains constituants de lait ; taux butyreux et taux protéiques. Réciproquement, une sélection exclusive sur la qualité de lait diminuerait le volume de protéine. Il convient donc de disposer d'indices de sélection qui permettent de préserver une certaine progression de la productivité tout en améliorant la qualité (Roger, 1998).

Selon la FAO (1998), le lait de la race Montbéliarde possède la particularité d'avoir un taux protéique élevé et un faible taux butyreux, tandis que les laits produits par les vaches des races Holstein et Ayrshire sont relativement plus dilués.

De nombreuses études ont montré que les facteurs génétiques ont aussi un effet significatif sur le taux protéique. Des comparaisons effectuées par Alias (1984) et Rémond et

Chilliard (1991) ont montré que les races Jersey, Guernesey et Montbéliarde se distinguent par des laits très riches en protéines, par rapport aux laits produits par les races Holstein et Ayrshire qui sont plus dilués.

II.2. Conduite alimentaire :

II.2.1. L'abreuvement :

Selon Christine Cuvelier, et al (2015) l'eau et un élément indispensable de la ration.

Les besoins en eau varient avec des facteurs comme la présence de l'ombrage, la teneur en eau des aliments, la distance parcourue par jour, Le niveau de production et la température ambiante (HENK et al ; 2012).

Tableau(02) : Besoins quantitatifs en eau totale (eau alimentaire+eau d'abreuvement)

En l/vache/jour pour une vache de 635 kg de poids vif.

	à4-5°C	A26-27°C	
Entretien	27	41	Soit en moyenne 4-5 l/Kg de matière sèche
Gestation	37	58	
Lactation :	45	67	Ou 31 l de lait (en plus de l'entretien)
9l lait/J			
18l lait/j	65	94	
27l lait/j	85	120	
36l lait/j	100	147	
45l lait/j	120	173	

(Wolter, 1994)

La femelle en lactation a des besoins importants en eau, car le lait contient approximativement 87% d'eau. Ainsi, une vache produisant 30 kg de lait a besoin d'environ 102 litres d'eau par jour (Dubreuil, 2001). Et selon Henk Bremen et al (2012) la vache laitière pendant la lactation a besoin de l'eau chaque jour. Quand on donne la liberté aux vaches de boire quand elles veulent, elles boivent plus que 10 fois par jour. Elle préfère manger et boire d'une façon alternée. Elles aiment aussi boire immédiatement après la traite.

La quantité d'eau consommée augmente au fur à mesure que le pourcentage de matière sèche de la ration s'accroît (R. Wolter 1992). Cauty et Perreau (2003) rapportent qu'une vache doit boire quatre litres d'eau par kilo de matière sèche ingérée et un litre de lait produit.

Eau d'abreuvement :

Selon Wallet et Lagel (2011), il n'existe aucune obligation légale concernant l'approvisionnement de l'eau potable. De plus, aucun texte de loi ne précise les normes de potabilité pour les animaux. Seuls existent des recommandations, surtout pour les normes physico-chimiques.

II.2.2. Les aliments fourragers :

Selon Normand et al(2005), les plants fourragers sont des aliments constitués principalement de tige, feuilles et fleurs. Les fourrages sont classés selon leur mode de conservation et leur teneur en MS, en fourrages verts, ensilages et en fourrages secs. Lorsque l'herbe est disponible en quantité et en qualité, la production moyenne de 20 kg de lait /jour (de l'ordre de 25 kg en arrière saison) pour atteindre cette production de 20kg de lait uniquement avec le

pâturage, la vache laitière doit ingérer entre 14 à 15kg de MS d'une herbe qui doit présenter certaines caractéristiques (Cuvelier et Dufrasne, (2015).

Tableau(03) : Composition chimique et valeurs nutritionnelles de l'herbe nécessaires pour satisfaire les besoins d'une vache laitière avec une production de 20 kg de lait a 4% de MG au pâturage (adapté de Decruyeneare et Belge, 2006).

Teneur en MS (%)	15-20
Teneur en énergie (VEM/ kg de MS)	Au moins 850
Teneur en protéines (g de DVE/kg de MS)	Au moins 80
Teneur en minéraux (g /kg de MS).	Calcium : 7,1
	Phosphore : 4,0
	Magnésium : 2,0
	Sodium : 1,5
	Soufre : 1,5

II.2.3. Les aliments concentrés :

Selon Souvant, Michelet-Doreau(1988), les aliments concentrés se caractérisent par une teneur élevée en énergie nette (UFL, UFV) par Kg de la matière sèche.

Deux grandes catégories d'aliments concentrés sont distinguées :

- Les aliments concentrés simples : sont produits par l'exploitation ou bien résultent de la transformation industrielle de la production agricole.
- Les aliments concentrés composés : sont des mélanges de concentrés simples et le cas échéant, de fourrages déshydratés.

III.2.4. Les besoins de la vache laitière :

Les besoins de la vache laitière sont évalués en fonction du stade de sa vie productive. Ils concernent : l'entretien la croissance, la gestation, la production et la reproduction.

III.2.4.1. Les besoins d'entretien :

Selon Cuvelier et al (2015), les besoins d'entretien d'une vache laitière correspondent aux besoins de l'animal pour se maintenir en vie à un poids constant et sans production aucune. Par contre Serieys (1997) considère qu'il n'y a pas de variations de besoins d'entretien en fonction du stade physiologique.

Tableau (04): Les besoins d'entretien pour les vaches laitières de 600 Kg (INRA, 2008).

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

II.2.4.2. Les besoins de production :

Les dépenses de production créent des besoins physiologiques de production en eau, minéraux et vitamine, qui s'ajoutent aux besoins d'entretien (Jarrige, 1988).

Selon Serieys (1997), Ces besoins correspondent aux exportations par la mamelle pour la production du lait et varient en fonction de la composition du lait.

Tableau (05) : Besoins de production d'une vache laitière de 600 kg (INRA, 1984)

Besoin de production	Apports
Energie(UFL)	0.43
Azote (MAD)(g)	60
Azote (PDI) (g)	48
Calcium(g)	4.15 (de 3.5 à 4.2)
Phosphore (g)	1.75 (de 1.6 à 1.8)

II.2.5. Les besoins de la vache selon le stade physiologique :**II.2.5.1. Les besoins de croissance :**

La croissance de la vache laitière se produit pendant plusieurs lactations, elle n'est importante que chez les primipares notamment en cas de vêlage à 2 ans (environ 60 kg par an ou 200 gr par jour de GMQ) et chez les multipares la croissance est plus réduite et les besoins correspondant sont considérablement négligeables (Sérieys, 1997).

D'après Jarrige (1988) les primipares de 2 ans doivent bénéficier d'un apport supplémentaire de 1 UFL et de 120 gr PDI environ par rapport aux primipares de 3 ans.

II.2.5.2. Les besoins de gestation :

Ils correspondent aux besoins nécessaires pour la fixation d'un ou plusieurs fœtus, mais aussi celui de l'utérus, des structures associées et les glandes mammaires. Ces dépenses sont relativement négligeables pendant les deux premiers tiers, elles augmentent plus vite en dernier tiers de gestation (Jarrige, 1988).

Sérieys (1997) a montré que les besoins augmentent plus vite que le poids de fœtus Du fait que celui-ci s'enrichit en protéines, graisse et minéraux.

Tableau (06) : besoins de gestation de la vache laitière (au dessus de l'entretien) pour un veau pesant 40 Kg à la naissance.

Mois de gestation	UFL	PDI(g)	Ca(g)	P(g)
7 ^{ème}	0.9	75	9	3
8 ^{ème}	1.6	135	16	5
9 ^{ème}	2.6	205	25	8

INRA, 1988.

II.2.5.3. Alimentation en période de tarissement : Le tarissement ou la période sèche pendant laquelle la vache ne produit pas de lait. Il est perçu comme une phase de repos

physiologique, mais n'est jamais à l'état d'entretien strict ; elle, supplée aux besoins du fœtus en fin de la gestation ; terminer sa croissance en cas de vêlage précoce et parfois compléter la restauration des ses réserves (Abdeljalil, 2005).

Selon Araba (2006),durant cette phase, on veillera à couvrir les besoins d'entretien de la vache, permettre une croissance adéquate de fœtus et, assurer une bonne préparation au vêlage et la lactation suivante.

La ration de base en période de tarissement peut être la même que celle de la lactation. La différence peut résider dans la quantité à distribuer qui augmentera après le vêlage. Si la ration de base est différente, on veillera à supplanter progressivement les fourrages de tarissement par ceux de la lactation, au moins 3 semaines avant le vêlage (Araba ,2006).

La quantité de concentré à distribuer avant le vêlage sera fonction de celle offerte au pic de lactation. La vache recevra quotidiennement, lors de la semaine pré-vêlage, presque la moitié de la quantité prévue en pic de lactation. Cette quantité distribuée avant le vêlage sera atteinte par augmentation progressive à un pas d'un kg par semaine (Araba, 2006). Selon Wattiaux (1996), une vache en période de tarissement peut ingérer une ration contenant 90 à 100% de fourrage (c.à.d. 0 à 10% de concentré).

II.3. Conduite de la reproduction :

La conduite de la reproduction est l'ensemble d'actes ou des décisions zootechniques jugées indispensable à l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimales (Badinand *et al*, 2000). Selon Madani et Mouffok (2006), la maîtrise de la reproduction influe sur la rentabilité des élevages.

II.3.1. Détection de chaleurs

Elle revêt une importance cruciale : c'est en effet le préalable indispensable à la mise à la reproduction d'une vache (Cauty et Perreau, 2003).

Les chaleurs constituant la seule manifestation du cycle sexuel doivent être soigneusement détectées pour la pratique d'élevage (Bouhamida, 2014).

➤ Les principaux signes de chaleur sont :

- Hyperactivité de la vache ;
- Diminution de l'appétit et baisse de la production laitière ;
- Décharges de mucus vaginal clair et filant ;
- Chevauchement des congénères ;
- De filets de sang au niveau vulvaire peuvent être observés chez certaines femelles.

Les chaleurs durent 18 heures en moyenne, avec cependant une grande variabilité selon les individus : certaines chaleurs courtes, ayant débuté de nuit, peuvent ne durer que 8 à 9 heures. La période la plus favorable à la fécondation se situe dans la deuxième moitié des chaleurs. (Cauty et Perreau, 2003).

II.3.2. L'insémination artificielle :

Est une technique qui consiste à produire la semence artificiellement collectée et stockée d'un taureau dans le but de la reproduction au moment des chaleurs et permet la gestation dans de bonnes conditions (détection des chaleurs, niveau des techniciens...) (Wattiaux, 2005).

L'insémination artificielle a largement contribué aux progrès zootechniques par la sélection rapide dans les races laitières. C'est la biotechnologie de reproduction la plus largement utilisée dans le monde, elle consiste à déposer le sperme dans l'endroit le plus convenable des voies génitales femelles et au moment le plus opportun sans qu'il y ait un acte sexuel (Haskouri, 2001).

II.3.3. La monte naturelle :

La saillie naturelle reste une pratique courante, même dans les régions où l'insémination artificielle est fréquente. Ce mode de saillie reste le choix préférable lorsque l'éleveur n'est pas capable de détecter les vaches en chaleurs, il ne fixe pas les objectifs d'améliorations génétiques. En plus, l'insémination artificielle sera difficile à réaliser lorsqu'on a un manque de technicien, de semence...etc. (Wattiaux, 1996).

II.3.4. Les performances de la reproduction :

II.3.4.1. Intervalle entre vêlages -premières chaleurs

Cet intervalle est très significatif quant à la l'efficacité de la diagnose des chaleurs au sein d'un troupeau, toutefois ce paramètre est variable, divers facteurs à l'origine de cette variation, notamment l'efficacité de la détection des chaleurs, les conditions de stabulations, l'alimentation, l'hygiène au vêlage (pathologie postpartum) et le niveau de production (Seegers.H, et coll, 1992).

Selon B.Denis (1979) toutes les vaches doivent avoir un œstrus post partum au plus de 60 jours après le vêlage. Cet intervalle a pour objectif, la proposition maximale à moins de 45 jours et le total à moins de 60 jours (Seegers.H et coll, 1992).Lorsque cet intervalle est satisfaisant, on peut supposer un bon fonctionnement de l'élevage.

II.3.4.2. Intervalle vêlage- première insémination :

Selon Wallet (1995), l'intervalle vêlage-première insémination ou délai de la mise bas à la reproduction varie de 65 à 80 jours. Coleman et al. (1985) suggèrent une moyenne comprise entre 70à90 jours. Il reflète à la fois la reprise de cyclicité mais aussi la manifestation et la qualité et la détection de chaleurs et la décision de l'éleveur d'inséminer ou non.

II.3.4.3. Intervalle vêlage-insémination fécondante :

L'intervalle vêlage-insémination fécondante est le résultat de combinaison de plusieurs paramètres, l'IV-IA1, le taux de réussite de l'IA1 et le nombre de retours en chaleurs (Seegers et Mahler, 1996).

II.3.4.4. Intervalle vêlage-vêlage :

Il représente le temps nécessaire pour féconder une vache et combine le temps de retour en cyclicité après le vêlage avec le nombre d'IA nécessaire pour obtenir une fécondation et la durée de gestation. Il n'a donc pas de signification étiologique particulière et n'est connu que tardivement (Khelili, 2012).

II.3.4.5. Taux de réussite en première insémination (TRI1) :

C'est un critère fort intéressant pour mesurer la fertilité d'un cheptel, il est couramment admis que ce critère avoisine 60%, toutefois l'objectif reste un taux de réussite égal ou supérieur à 70% (Bouzebda, 2007). Selon Watthiaux (1996), lors de la saillie naturelle et avec un taureau performant, la réussite de l'insémination est en général proche de 100%, au contraire lorsqu'on pratique l'insémination artificielle, le pourcentage de réussite dépend, outre la qualité de la semence, de la compétence du producteur ou du technicien à :

- décider du moment de l'insémination
- manipuler correctement la semence
- déposer la semence au bon endroit (entrée du corps utérin)

II.3.5. La gestation :

Une fois le diagnostic de gestation est confirmé, il faut veiller à l'application des pratiques suivantes (bouhamida, 2014) :

- Eviter l'administration d'eau froide
- Eviter l'administration de purgatifs violents (risque d'avortement)
- Éviter tout problème d'avortement (brucellose ou accidents)
- Contrôle de l'alimentation de la vache surtout pendant les trois derniers mois
- Pratique du tarissement à partir du 7^{ème} mois de gestation
- Isolation de la vache en fin de gestation (2 semaines avant terme) et introduction Progressive du concentré de production.

II.3.6. La mise bas :

Au bout de neuf mois de gestation, le fœtus va être expulsé de l'utérus, suite à des contractions des muscles lisses du myomètre (cauty et perreau, 2003).

- **Signes précurseurs** : la mamelle devient dure, congestionnée sensible. Les muscles des fesses et des ligaments sacro sciatiques tendant à s'affaïsser et à se ramollir : la queue paraît se relever.
- **Vêlage** : au moment du vêlage, la vache doit être isolée dans une boxe de vêlage (isolé, propre et calme).

II.3.7. Lactation :

À la naissance du jeune, la glande mammaire est fonctionnelle mais l'amplitude de la synthèse est faible ; elle devient très rapidement considérable après la première tétée (Bouhamida, 2014).

Si la vache laitière vêle tous les ans, la durée de la lactation est en moyenne de 10 mois, afin que soit respectée une durée de tarissement de 2 mois

Durant cette phase, la production laitière est très variable selon les races, les systèmes d'élevages et le niveau d'intensification (Ayadi et Ouchene ,2011).

II.4. Conduite de la santé et de l'hygiène :

La bonne santé d'un animal et le logement qu'occupe sont les conditions impératives pour qu'il puisse exprimer son potentiel productif (Taleb Ahmed, 2007). Il est recommandé de consulter le vétérinaire au sujet des mesures de prévention des maladies. Les mesures générales de prévention sont :

- Donner des produits sains, non toxiques et bien adaptés.
- Nettoyage et désinfection du bâtiment d'élevage.
- Laver l'arrière de la vache avec l'eau tiède et javellisée, désinfecter les endroits souillés.
- La traite doit être rapide pour coïncider avec la décharge d'ocytocine responsable de l'éjection du lait, avec l'élimination des 3 premiers jets des 4 trayons.
- Refroidissement du lait (à des t 5°C adéquats).

Deuxième partie
partie expérimentale

Chapitre III
Matériel et méthode

1. Objectif de l'étude:

L'objectif de cette étude consiste à étudier les caractéristiques de l'élevage bovin laitier et d'établir une typologie, ainsi que cerner les avantages et les contraintes qui entravent le développement de la production laitière dans la région de Draa El Mizan, et de connaître les pratiques utilisées dans les exploitations enquêtées comme le mode de traite, l'hygiène des animaux et le matériel utilisé. La collecte des informations concernant essentiellement les pratiques d'élevages de cinquante exploitations à Draa El Mizan ; un questionnaire a été établi et rempli auprès des éleveurs, les questions et les observations ont porté sur le foncier agricole, le cheptel (effectif et race), l'aliment (ration alimentaire, type de fourrage et de concentré) et la reproduction.

2. Démarche méthodologique :

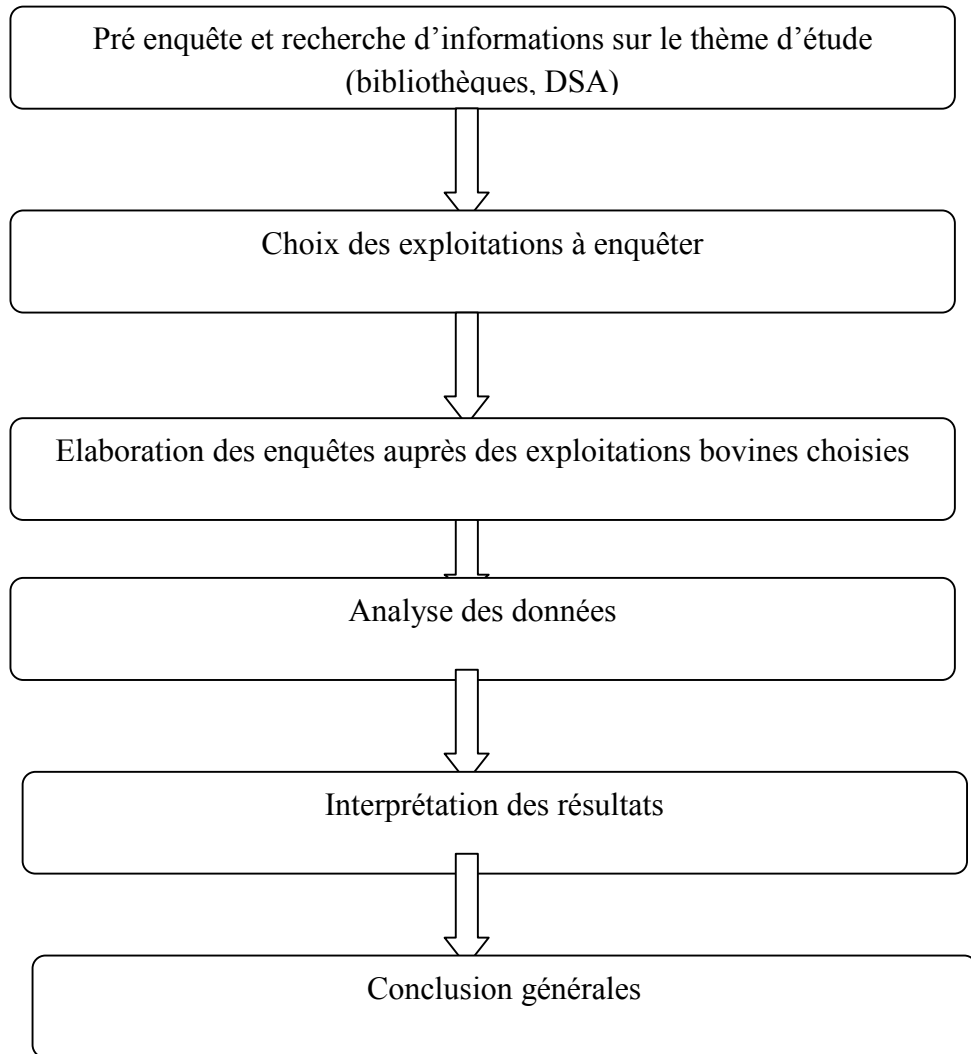
La démarche méthodologique adoptée pour réaliser cette étude se décline en quatre étapes :

- La première étape est consacrée à la recherche bibliographique et la problématique de l'étude qui concerne la description globale de la conduite d'élevage laitier, elle est effectuée à partir de la collecte des informations issues des différentes recherches scientifiques, articles et revues agricoles.
- La deuxième étape consiste à la collecte des informations auprès d'un organisme étatique (DSA de Tizi-Ouzou et de Draa El Mizan).
- La troisième étape concerne la réalisation de l'enquête sur terrain.
- La dernière étape est le traitement et l'analyse des données d'enquête.

Les données collectées durant les enquêtes sont analysées à l'aide de logiciels :

- 1) Excel 2007, pour réaliser les statistiques descriptives et l'élaboration des graphes ;
- 2) SPSS, pour la réalisation de l'analyse typologique des exploitations enquêtées

La démarche suivie est résumée dans le schéma suivant (Schéma n 02) :



Schéma(2) : Méthodologie de l'enquête

3. Choix de la zone d'étude :

Afin de réaliser cette étude, notre choix est porté sur la daïra de Draa El Mizan dans la Wilaya de Tizi-Ouzou .Ce choix a été motivé par la dominance de la céréaliculture comme principale élément alimentaire de l'élevage bovin laitier par une superficie de 2442,5 ha en 2016 qui représente 43,8% de la superficie de céréaliculture de la Wilaya, ainsi que le nombre du bovin qui est estimé à 5577 têtes en 2016 représentant 4,23% du cheptel de la Wilaya .

4. Choix des exploitations :

Les exploitations visitées ont été choisies de manière aléatoire de façon à obtenir la plus grande hétérogénéité ; le but étant de constituer un échantillon assez représentatif de l'élevage bovin laitier dans la région d'étude. Ce choix effectué a l'aide des ACV de la direction des services agricole de Draa El Mizan.

6.2. Localisation Local

Draa El Mizan représente une grande partie des plaines de la Wilaya de Tizi-Ouzou sur une étendue de 17621 ha de la superficie totale des plaines de la Wilaya de Tizi-Ouzou. Elle est limitée par les communes de Maatkas et Ait yahia moussa au nord, la Wilaya de Bouira au sud, la commune de BOUNOUH à l'est, et la Daïra de Tizi Ghenif à L'ouest. Elle est caractérisée par un climat méditerranéen avec été chaud.



Carte(2) : Carte géographique da la zone d'étude.

6.3. Cadre administratif :

Le dernier découpage administratif de 1984 ou l'état algérien avait créé 19 nouvelles communes, la wilaya de Tizi-Ouzou compte désormais 21 daïras et 67 communes.

6.4. Population de la Wilaya :

Selon les données de l'ANDI (Agence Nationale de développement de l'investissement) ; la population totale de la Wilaya en 2012 est de 1, 127,166 habitants avec une densité moyenne de 429 habitants / Km², chiffre très élevé pour une zone de montagne.

6.5. Le climat :

Le régime climatique est dominé par plusieurs traits importants.

Comme tout l'Afrique du Nord et l'Europe, il est gouverné par l'affrontement des masses d'aires polaires et tropicales. La Méditerranée vient adoucir ce climat. L'altitude moyenne relativement élevée exerce aussi influence. D'octobre à avril, la saison est froide et pluvieuse. L'altitude fait même qu'il neige en hiver sur Djurdjura. En moyenne, la Kabylie reçoit entre 600 et 1000 mm de pluie par an, ce qui en fait une région bien arrosée. A partir de mai commence la saison sèche. Il peut faire très chaud (40°).

6.6. Foncier agricole :

La surface agricole utile (SAU) de la wilaya de Tizi-Ouzou estimée à 98 842 hectares, demeure très réduite : Elle ne représente que 33 ,42% de la surface totale de la Wilaya et 38,27% de l'ensemble des terres affectées à l'agriculture (258.252 ha) tableau(15).

Cette SAU se caractérise par un morcellement extrême des exploitations au nombre de 66.853 unités (au dernier recensement général agricole de 2001) et par le statut juridique privé (96%) des propriétés qui entravent tout intensification et modernisation de l'agriculture dans la région.

Tableau(07) : Répartition de la surface de la Wilaya de Tizi-Ouzou.

Superficie totale (ha)	SAT (ha)	SAU (ha)	SAU irriguée (ha)
295 703	258 252	98 842	8 579

(DSA, 2015).

6.7. Hydrologie régionale :

Les ressources en eau de surface de la Wilaya de Tizi-Ouzou relèvent principalement des écoulements des oueds sabaou et Bougdoura, qui drainent l'essentiel du territoire de la Wilaya, ainsi que d'une multitude de petits Oueds Côtiers.

Les principes ressource en eau de surface mobilisées se présentent comme suite :

6.7.1. Les barrages :

Le volume des eaux superficielles de la Wilaya est évalué à un Milliard de m³, dont seulement environ 192 Millions de m³ sont déjà mobilisés, grâce aux barrages de Taksebt, Djebba, Draa El Mizan, Zaouia et Tizi Ghenif.

6.7.2. Retenues Collinaires :

La Wilaya de Tizi-Ouzou compte 83 retenues collinaires réalisées en majorité durant les années 80, dans le cadre d'un programme de petite et moyenne hydraulique.

6.7.3. Les ressource en eau souterraines :

Les ressources en eau souterraines de la Wilaya de Tizi-Ouzou se concentrent essentiellement dans la nappe alluviale de l'oued sebaou, aliment par l'infiltration directe à partir des eaux de pluies dont la moyenne est de l'ordre de 1000 mm /an et des crues de l'oued sebaou et de ses affluents.

6.7.4. Les forages et puits :

Les forages existants à travers la Wilaya de Tizi-Ouzou fait état 435 forages, dont 209 réellement exploitées. Le volume mobilisé par les forages et les puits de la Wilaya est de 27 hm³ destinées à l'AEP, l'AEI et à l'irrigation.

6.8. Hydrologie locale :

Les ressources hydriques de la daïra de DRAA EL MIZAN renferment un barrage et des retenues insuffisantes pour couvrir des grandes surfaces agricoles en termes d'irrigation.

6.9. Production végétale dans la région d'étude (Draa El Mizan) :

Les productions végétales concernent principalement les céréales (2442,5 ha), particulièrement le blé dur, suivi par les cultures fourragères et l'arboriculture fruitière particulièrement l'olivier. Les cultures maraichères et les légumes secs se présentent dans cette région avec des superficies moindres.

Chapitre IV

Présentation des résultats

Présentation des résultats :

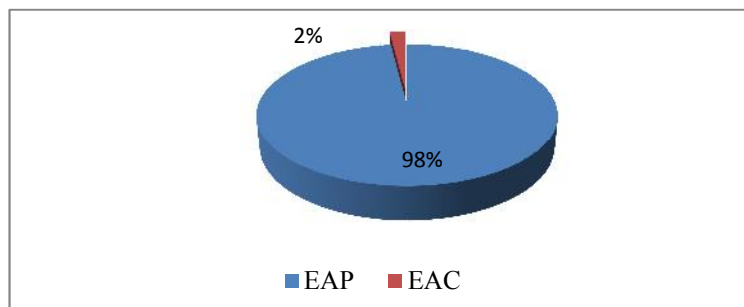
Ce chapitre est consacré à la présentation des résultats issus de l'analyse des paramètres descriptifs des exploitations bovines laitières enquêtées et une analyse typologique.

IV. Paramètres descriptives des exploitations bovines enquêtées :**IV.1. Caractéristiques générales des exploitants :**

L'analyse de pôle humain est plus que nécessaire de fait qu'il s'agit de l'acteur principal de la sphère de production, donc son étude s'est basé sur les critères suivants : le statut juridique, âge des éleveurs, niveau d'instruction des exploitants, leurs expériences dans le domaine d'élevage et type de la main d'œuvre.

IV.1.1. Statut juridique :

La figure (10), montre que 80% des éleveurs enquêtés exercent dans leurs propriétés, alors que les EAC, représentent seulement 2% de notre échantillon.



Figure(10) : Type des exploitations enquêtées

IV.1.2. L'âge des éleveurs :

Il apparaît que l'élevage dans la région d'étude est pratiqué par des agriculteurs jeunes. L'âge moyen des chefs d'exploitations est de $42,84 \pm 12,35$. Il varie entre 25 et 76 ans. Plus de la moitié des éleveurs 64% ont un âge qui varie entre 25 et 45 ans, alors que 24% ont un âge qui varie entre 46 et 60 ans. Enfin, les éleveurs les plus âgés ne représentent que 12%, ils ont un âge qui est supérieur à 60 ans (Figure 11).

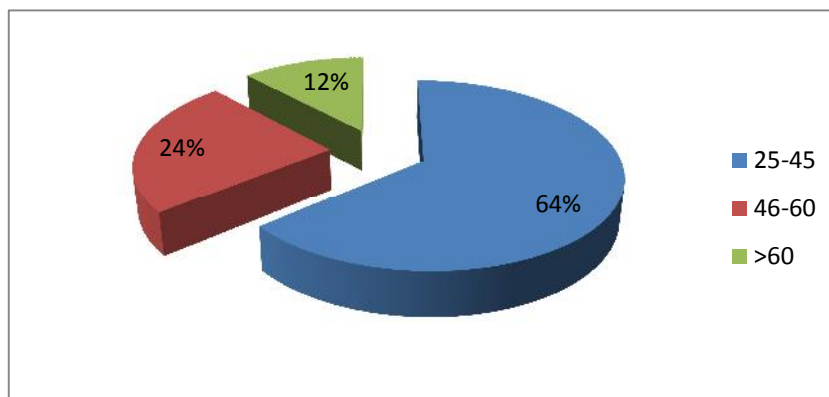
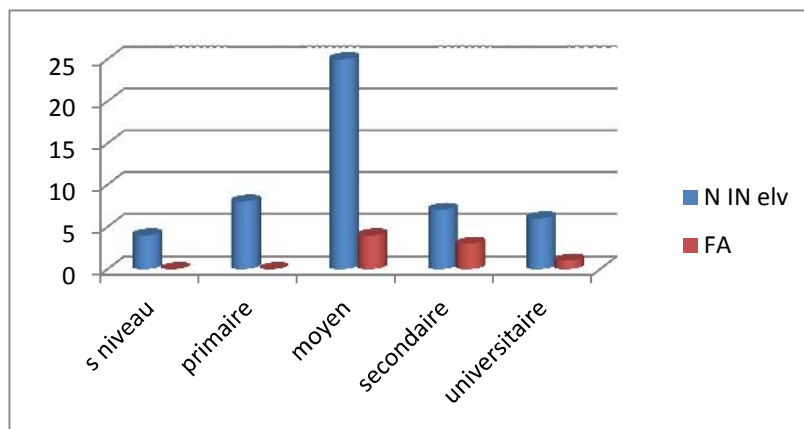


Figure (11): Répartition des exploitations selon l'âge des éleveurs.

Le nombre important des jeunes agriculteurs peut s'expliquer par les encouragements de l'Etat à la pratique de l'activité bovine dans le cadre du programme PNDA et par les subventions de l'Etat assurés dans le cadre « ENSEJ.

IV.1.3. Niveau d'instruction des éleveurs :

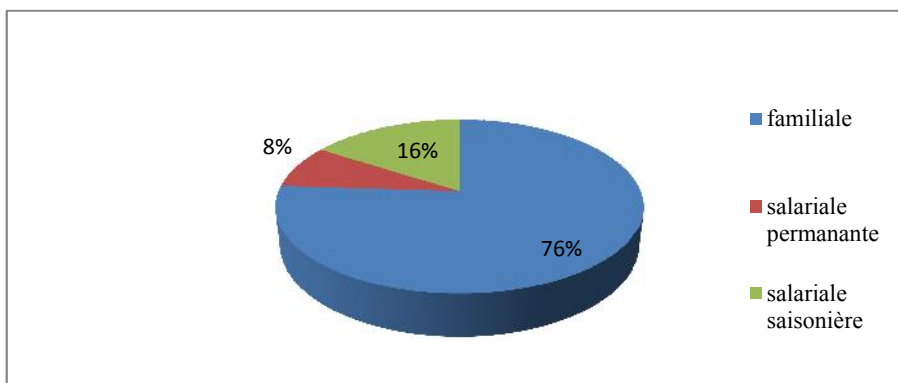
Le niveau d'instruction des éleveurs joue un rôle important dans le développement du secteur laitier. La figure (12) montre que 8% des éleveurs sont des analphabètes. En outre ,16% des enquêtés sont issus du premier palier scolaire, alors qu'on enregistre la moitié des éleveurs 50% ont un niveau moyen, et seulement 12% qui ont un niveau secondaire. Cependant, on note seulement 12% d'universitaires, ces derniers seraient plus tenter de trouver un travail dans la spécialité de leurs études. Il est à signaler aussi que très peu d'éleveurs ont des formations spécialisées dans l'agriculture et la conduite d'élevage soit 18% des enquêtés.



Figure(12) : Niveau d'instruction des éleveurs enquêtés

IV.1.4.La main d'œuvre :

Les différentes tâches de l'activité agricole sont assurées par la main d'œuvre familiale avec un taux élevé de 76% des exploitations. Dans les autres exploitations (soit 24%) elles utilisent de la main d'œuvre salariée. Pour 8% des exploitations les tâches sont assurées par la main d'œuvre salariale permanente et pour 16% des exploitations recrutent des salariés de façon saisonnière. Cette main d'œuvre est recrutée souvent au printemps et en été, pour l'activité de fauchage de foin et les cultures maraichères.



Figure(13) : Type de la main d'œuvre dans les exploitations enquêtée.

IV.1.5. Expérience des éleveurs :

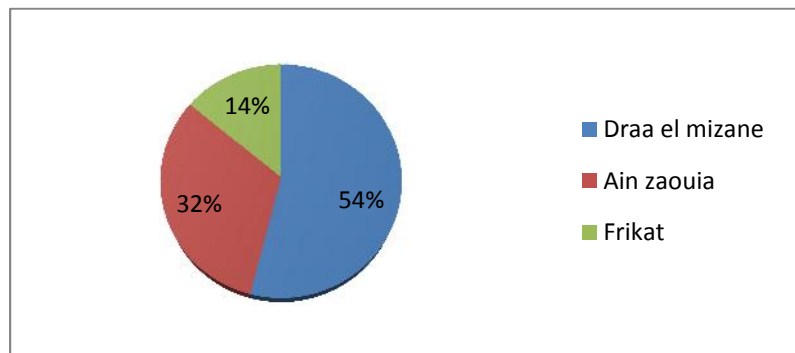
D'après le tableau ci-dessus, la majorité des éleveurs possèdent une expérience dans le domaine d'élevage, elle varie de 3 à 40 ans et l'expérience moyenne des éleveurs est de 17,64. Certains éleveurs pratiquent cette activité depuis leurs jeunes âges, vu que l'élevage constitue une activité ancestrale, à côté de l'arboriculture.

Tableau(08) : Expérience des éleveurs :

Durée d'expérience	Individus	%
3-10 ans	18	36
11-20 ans	18	36
21-30 ans	6	12
31-40 ans	8	16
Total	50	100

IV.2. Identification des exploitations :**IV.2.1. Localisation des exploitations :**

Notre enquête porte sur 50 exploitations, réparties sur trois communes de la daïra de Draa el Mizan à savoir, Frikat, Ain zaouïa et Draa el Mizan. (Figure14).

**Figure(14) :** Localisation des exploitations enquêtées.**IV.2.2. La surface agricole utile (SAU) :**

La taille de l'exploitation est un paramètre déterminant, pouvant conditionner des systèmes de production. Selon les informations obtenues, la surface agricole utile des exploitations varie de 1 à 100 ha, avec une moyenne de $26,2 \pm 27,28$ ha/exploitation. Ainsi selon la SAU, les exploitations enquêtées sont réparties en cinq groupes montrant une diversité importante de ce paramètre, (Tableau 09).

Tableau (09): Répartition des exploitations par classe de SAU

Classe de SAU (ha)	Nbre exp /classe	% exp / classe	SAU totale / classe	SAU moyenne épx/classe
1-20	28	56	247	8,82
20-40	9	18	210	25,33
40-60	6	14	269	43,8
60-80	2	4	125	62,5
80 et plus	5	8	455	91
Total	50	100	1324	228,4

Plus de la moitié des élevages, soit 56% des exploitations enquêtées, ont une superficie agricole utile comprise entre 1 à 20 ha. 69,13% des exploitations disposent d'une superficie allant de 20 à 60ha et seulement 3 élevages soit 6% de notre échantillon disposent une superficie de 60 à 80 ha. Alors ceux qui dépassent 80 ha sont au nombre de 5 exploitations soit 10% seulement.

Il est important de souligner que certains éleveurs ne possèdent pas de terres, ce qui les oblige à recourir à location des terres.

IV.2.3. Bâtiment d'élevage :

Le bâtiment d'élevage constitue une entité d'une extrême importance en élevage bovin laitier (Bouhamida, 2014). La majorité des bâtiments d'élevage sont pratiquement les mêmes dans toutes les exploitations enquêtées. Ils sont sous forme d'un hangar simple en dur, dont les murs sont construits avec de parpaing, leurs surfaces sont différentes d'une exploitation à une autre. Ils varient de 20 à plus de 300 m². Plus de la moitié des bâtiments ont une superficie allant de 100 à 300m² (Tableau10).

Tableau(10) : surface des bâtiments des exploitations enquêtées

Superficie des bâtiments (m ²)	Exploitation	%
[20-50[11	22
[50-100[13	26
[100-200[6	12
[200-300[11	22
≥300	9	18
Total	50	100

L'aération naturelle est une caractéristique de tous les élevages. Les aires de couchage sont à base de ciment dans 90% des élevages enquêtés, alors que 8% représentent des élevages en terre battue et seulement 2% sont en caoutchouc.

La litière se diffère d'un élevage à un autre, elle constitue de la paille dans 72% des élevages enquêtés, la sciure constitue la litière dans 8% des cas, le refus représente 6%. Cependant, 14% des élevages n'utilisent pas de la litière. Généralement, les animaux sont en stabulation entravée.

IV.2.4. Ressources en eau :

Dans notre étude, nous comptons deux principales ressources en eau : les ressources souterraines (puits) et les ressources superficielles (AEP), ce dernier représente la source la plus importante, elle est exploitée par 64% des éleveurs enquêtés. En outre, 36% des éleveurs ont recours aux eaux souterraines.

IV.2.5. Matériels agricoles :

Le niveau de mécanisation des exploitations enquêtées est généralement moyen (tableau11). On note 12% de ces exploitations qui sont dépourvues de tout équipement mécanique quel que soit sa nature. En cas de besoin, celles-ci font recours à la location du matériel.

Tableau(11) : niveau de mécanisation des exploitations enquêtées

Matériel	Individus	%
machine à traire, cuve, tracteur et outil de transport	4	8
uniquement machine a traire	1	2
Aucun matériel	6	12
machine à traire, cuve, outil de transport	3	6
machine à traire et outil de transport	4	8
uniquement camionnette	1	2
cuve et machine à traire	1	2
tracteur et outil de transport	2	4
la cuve, tracteur	1	2
Tracteur	13	26
tracteur, machine à traire	5	10
machine à traire, cuve, tracteur	9	18
Total	50	100

Par ailleurs, on signale que 8% des éleveurs qui sont relativement équipés, possèdent ; une machine à traire, une cuve, un tracteur et un véhicule de transport et que 2% des enquêtés possèdent uniquement la machine à traire et 26% disposent seulement d'un tracteur.

En effet, les éleveurs enquêtés possèdent chacun d'eux ce qu'il peut. Ils essayent à tout prix de s'approprier certains matériels de première nécessité comme le tracteur, la machine à traire ou un véhicule de transport.

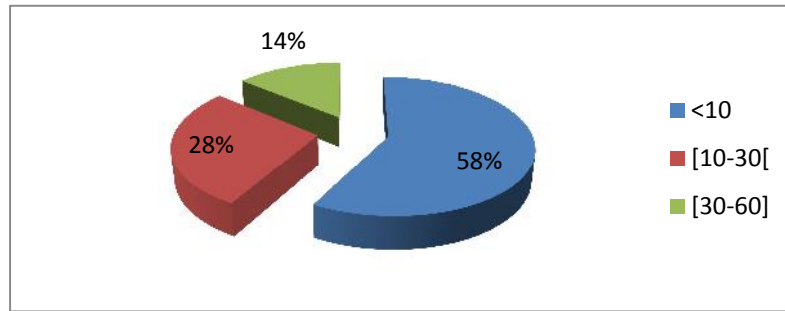
IV.3. Les activités agricoles :**IV.3.1. La céréaliculture :**

A partir des résultats obtenus, on remarque que la céréaliculture est pratiquée dans la majorité des exploitations enquêtées. Elle occupe une superficie de 466,5ha (soit 35,23% de la SAU total), avec une moyenne de $9,71 \pm 12,18$. Le blé occupe 30,11% de la SAU total. Cependant 7,40% de la SAU consacré à l'orge.

IV.3.2. Les cultures fourragères :

Les résultats de l'analyse montrent que 58% des éleveurs enquêtés ont une superficie fourragère comprise entre 0,5 à 9 ha (figure15). Alors que 28 % ont une superficie comprise

entre 10 à 30 ha et seulement 14 % possèdent des surfaces fourragères qui varient entre 30 à 60 ha.



Figure(15) : Répartition des exploitations selon la SAF.

Les fourrages représentent la culture essentielle dans la région d'étude (tableau 12). Les surfaces réservées aux fourrages représentent 600 ha (soit 46,14 de la SAU totale). Ces surfaces sont principalement cultivées en trèfle (soit 27% de la SAU), avoine (soit 11,78%) et en dernier le sorgho qui représente seulement 2,49% de la SAU totale.

Tableau (12): Répartition des superficies des cultures fourragères

Culture	Superficie (ha)	%(SAU fourragère)	%(la SAU totale)
Trèfle	358,5	59,75	27,07
Avoine	156	26	11,78
Sorgho	33	5,5	2,49
Total (culture fourragère)	600	100	46,14
La SAU totale	1324		100

IV.3.3. Les prairies :

Elles s'étalent sur une superficie de 52,5 ha soit 3,96 % de la SAU totale. Ce sont des prairies naturelles destinées pour le pâturage, production de fourrage vert et de foin à partir d'herbe spontanée.

IV.3.4. L'arboriculture:

Dans la région d'étude, l'arboriculture est représentée par l'olivier en grande partie, c'est une espèce très adaptée à la région. Elles s'étalent sur une superficie de 134 ha soit 10,12% de la SAU totale, avec une moyenne de $3,04 \pm 3,42$. A côté de l'olivier, on trouve le figuier.

IV.3.5. Les cultures maraîchères :

Le maraichage est une culture importante dans notre région d'étude. En effet, seulement 16% des éleveurs enquêtés ne pratiquent pas de la culture maraîchère. Elle représente 8,45% de la SAU totale, avec une surface moyenne de $3,2 \pm 4,10$ ha. Les principales espèces cultivées sont de pomme de terre, pastèque et le melon.

IV.4. L'élevage bovin :**IV.4.1. Effectif bovins :**

La taille moyenne des troupeaux bovins est estimée de 22,5 têtes, elle varie de 4 à 70 têtes (tableau13). Les vaches laitières représentent 46,7% de la taille des cheptels bovins laitiers, avec une moyenne de $10,52 \pm 8,78$ têtes par exploitation, elle est comprise entre 1 et 30 têtes. La part des génisses est de 9% avec une moyenne de $2,02 \pm 3,30$ têtes. Alors que 7% et 17% sont respectivement des vèles et des veaux. Ces derniers sont destinés soit à l'engraissement, soit à la vente après le sevrage. On note aussi que 19% sont des taureaux, qui sont destinés à l'engraissement.

Tableau(13) : Composition de troupeau bovin laitier.

Composition de troupeau	Nombre	min	max	Moyen et écartype	%
Vaches laitière	526	1	30	$10,25 \pm 8,78$	46,7
Génisses	99	0	20	$2,02 \pm 3,30$	9
Taureaux	220	0	40	$4,4 \pm 7,49$	19
Taurillons	11	0	8	$0,22 \pm 1,17$	1
Veaux	194	0	25	$3,88 \pm 4,98$	17
Veles	75	0	11	$1,5 \pm 2,59$	7
Total	1125	4	70	$22,5 \pm 17,97$	100

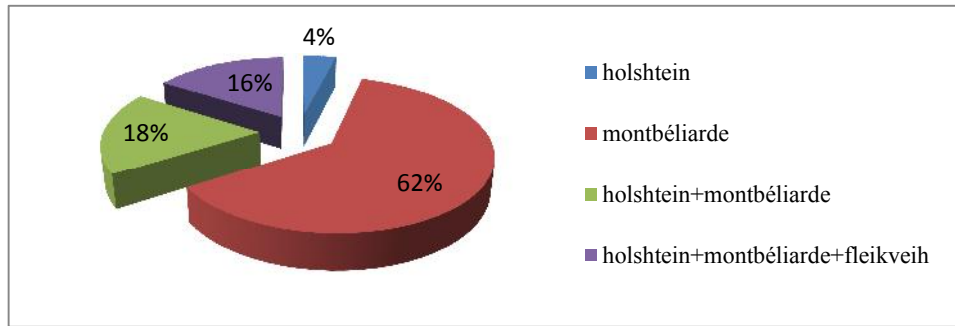
D'après le tableau (14), on peut ressortir les classes suivantes :

Classes	%	Moyenne \pm écart type
<10	28	$6,64 \pm 1,64$
10-20	34	$14,58 \pm 3,77$
21-40	20	$28,3 \pm 5,90$
41-70	18	$55,22 \pm 9,29$

Les petits élevages dont l'effectif bovin est inférieur à 10 têtes avec une moyenne de $6,64 \pm 1,64$ soit 28%. Les élevages de 10 à 20 têtes ont une moyenne de $14,58 \pm 3,77$ soit 34%. Les élevages de taille moyenne de 21 à 40 têtes ont une moyenne de $28,3 \pm 5,90$ soit 20%. En fin, les grands élevages avec un effectif qui dépasse 41 têtes ont une moyenne de $55,22 \pm 9,29$ soit seulement 18%.

IV.4.2. La race :

D'après la figure(16), on constate que la majorité des éleveurs dans la région d'étude élèvent des animaux appartenant à la race Montbéliarde avec un taux de 62%, suivi par la Holstein avec 4% et 18% des éleveurs exploitent la montbéliarde associée à l'Holstein. En outre, nous signalons des éleveurs qui élèvent jusqu'à trois races, c'est le cas dans 16% des exploitations enquêtées, soit la Montbéliarde associée à l'Holstein et à la fleikveih.



Figure(16) : les races bovines exploitées.

IV.4.3. La pratique de l'alimentation :

L'alimentation de la vache laitière est différente d'une exploitation à une autre, selon la nature des ressources alimentaires disponibles et aussi selon la saison.

En effet, on distingue deux périodes qui déterminent le régime alimentaire pour les vaches laitières :

- La période de stabulation, fin juillet jusqu'au début février :

Les animaux reçoivent le foin de prairies, le trèfle et l'avoine. Certains éleveurs utilisent même la paille comme ration de base, c'est le cas dans 36% des exploitations enquêtées. Il est à signaler que la pratique de la technique de l'ensilage est absente dans les exploitations étudiées, seulement trois exploitations utilisent l'ensilage d'avoine, soit 6% de notre échantillon.

- La période de pâturage, début février jusqu'au fin juillet :

Durant cette période en général, les fourrages grossiers sont absents. Généralement, la ration est basée sur l'herbe de pâturage ou des prairies cultivées (trèfle) au printemps et les chaumes en été.

La complémentation :

La complémentation est pratiquée par 94% des éleveurs enquêtés, la quantité moyenne de concentré distribué en première période est de $7,78 \pm 4,41$ kg/J/vache, en deuxième période, elle est de $2,68 \pm 0,84$ kg/J/vache. Deux types de concentré distingués dans les 50 exploitations :

- **Le simple** : constitué uniquement de son de blé, soit 12% de l'ensemble des exploitations enquêtées.
- **Le composé** : est employé par la majorité des exploitations, 82% des exploitations enquêtées.

IV.4.4. La pratique de la reproduction :

Dans l'ensemble des exploitations enquêtées, 14% des éleveurs utilisent l'insémination artificielle(IA) comme mode de reproduction. La monte naturelle est pratiquée que dans 10% des élevages étudiés et 26% des éleveurs font recours aux deux modes à la fois, surtout après la première ou la deuxième insémination non réussite (tableau 15).

Tableau(15) : mode de la reproduction dans les exploitations enquêtées

Mode de la reproduction	Nombre d'élevage	%
IA	14	28
MN	10	20
IA+MN	26	52
Total	50	100

En signale que 80% des éleveurs enquêtés utilisent leurs propres taureaux reproducteurs. Le reste des éleveurs (20%) empruntent ceux des exploitations voisines.

Le reproducteur est choisi selon son format, son état de santé, sa robe et aussi selon les performances de ces ascendants.

En note que la réussite de l'insémination est signalée la première fois dans 80% de l'échantillon.

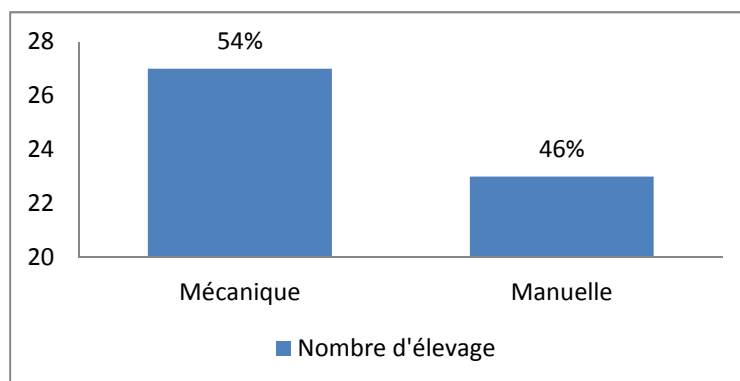
L'âge moyen de la première saillie des génisses est de $17,22 \pm 1,44$ mois pour l'ensemble des exploitations. Ce la correspond à un âge moyen du premier vêlage de $26,22 \pm 1,44$ mois. L'intervalle vêlage-vêlage est de 14 mois. En revanche, la répartition des vêlages est étalée sur toute l'année pour la totalité des exploitations enquêtées.

D'après nos enquêtes, on distingue 48% des élevages ont des vêlages normaux et 52% sont des vêlages s'effectuent à l'aide d'un vétérinaire, due généralement d'un gros veau.

Isolation des vaches au moment de vêlage est important dans le but d'éviter toutes sources de contamination pour les nouveaux nés, c'est le cas dans 48% des exploitations enquêtées.

IV.4.5. La conduite de la traite :

La traite mécanique est le mode utilisé dans 54% des exploitations enquêtées (figure17). Par contre 46% des exploitations utilisent la traite manuelle. Le choix de mode de traite est motivé par l'importance de la production, elle-même en fonction de l'effectif des vaches.



Figure(17) : mode de traite dans les exploitations enquêtées

Il est à signaler que 78% des éleveurs traitent leurs vaches deux fois par jour. Alors que 22% pratiquent une mono traite (une fois par jour).

On note également que un seul éleveur soit 2% de notre échantillon possèdent une salle de traite, alors que 98% des éleveurs font la traite au niveau de l'étable. Le lait trait est stocké dans des cuves de réfrigération pour seulement 38% des élevages enquêtés. Alors que 62% ne possèdent pas des cuves, ils stockent dans des bedons en plastique et cela provoque une altération du lait.

IV.4.6. La production laitière :

La production est variable selon la saison et l'offre alimentaire, les meilleures productions sont enregistrées là où les vaches reçoivent une alimentation en vert.

Les quantités de lait produites sont destinées en partie aux veaux. L'autre partie est destinée soit à l'autoconsommation soit à la commercialisation.

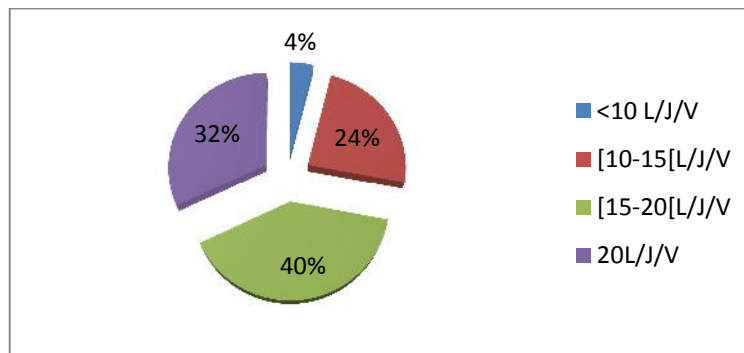


Figure (18): les quantités de lait produites par exploitation

Les quantités moyennes de lait produites est de $15,44 \pm 3,99$ l/J/vache, elle varie entre 7 à 20 l/J/V (La figure (18)). 4% des exploitations produisent moins de 10 l/J/V et 24% produisent entre 10 à 14 l/J/V, 40% des exploitations produisent entre 15 à 20 l/J/V. Les vaches qui produisent 20 l/J sont de l'ordre de 32%.

Le lait commercialisé est livré par deux modes, soit en gros (laiterie, fromagerie), avec 74%, soit en détailles (crèmerie), avec 24% et un seul éleveur de notre échantillon ne fait pas la commercialisation soit 2%.

IV.4.7. Hygiène et santé :

Dans ce volet, nous essayerons d'analyser la conduite hygiénique, les mesures prophylactiques et les principales maladies rencontrées dans la région d'étude.

IV.4.7.1. Hygiène du bâtiment :

Chez toutes les exploitations, les bâtiments sont désinfectés, soit une fois par année soit 60% des éleveurs enquêtés et une fois par six mois chez le reste des élevages soit 40%. La désinfection se fait généralement avec la chaux.

IV.4.7.2. Hygiène de l'abreuvement :

Les abreuvoirs sont soit automatique, dans 48% des élevages enquêtés, soit des abreuvoirs métalliques ; ou bien en béton (Figure 14).

Dans la totalité des élevages, l'eau d'abreuvement est renouvelable.

IV.4.7.3. Mesures prophylactique :

La majorité des éleveurs amènent le vétérinaire à leurs bêtes en cas d'une maladie, le reste ont recours aux méthodes traditionnelles.

Les maladies les plus fréquentes au sein des élevages étudiés sont les mammites, diarrhées, boiteries et des maladies infectieuses (brucellose).

La vaccination des animaux est effectuée par l'inspection vétérinaire de la direction des services agricoles.

Analyse et discussion

Analyse et discussion

I. Typologie des élevages bovins laitiers :

Ce volet est consacré à la présentation de la typologie des exploitations selon la taille des troupeaux.

I.1 Analyse des composantes principales :

Afin de mieux caractériser nos exploitations et de déterminer les paramètres qui les différencient, nous avons eu recours à une analyse en composante principale (ACP), dont le principe consiste à la réduction du nombre de variable eu repérant les paramètres les plus représentatifs afin de les situer dans un espace dans lequel il est possible de faire une observation préalable .

I.2. Les variables retenus pour l'analyse en composante principale :

Avant d'entamer l'analyse proprement dite, il est important de choisir les variables ayant les meilleures corrélations. L'analyse en ACP avec le logiciel SPSS, nous a permis de disposer d'une matrice de corrélation présentée dans le tableau (16) :

Tableau(16) : Matrice de corrélation

	nivetud	SAU	SFT	effect	VL	amenag	aliment	espsan	Modtrait
Nivetud	1								
SAU	0,353	1							
SFT	0,393	0,795	1						
Effect	0,007	0,471	0,362	1					
VL	-0,018	0,444	0,378	0,866	1				
Amenag	0,17	-0,16	0,007	-0,575	-0,585	1			
Aliment	-0,081	-0,33	-0,45	-0,386	-0,355	0,376	1		
Epsan	0,048	-0,099	-0,142	-0,432	-0,555	0,563	0,53	1	
Modtrait	-0,137	-0,227	-0,302	-0,583	-0,58	0,311	0,468	0,387	1

Le choix des variables est motivé par le souci de dégager des groupes d'exploitants homogènes. Il s'agit de groupes d'exploitants qui travaillent avec la même logique.

Le choix de variables à retenir est basé sur l'étude de corrélation, il s'agit de prendre les variables ayant les meilleures corrélations.

Dans notre cas, les variables retenues sont relatives à l'exploitation comme : l'aménagement, l'alimentation et le mode de traite, et aussi à l'exploitant comme : le niveau d'instruction. On a des variables faiblement corrélées avec des coefficients de tailles faibles (0,3, 0, 2, 0, 1...), ce qui rend l'analyse en composante principale est difficile a réalisée. Alors, on a essayé de prendre ceux qui ont une meilleure corrélation.

Ainsi les variables retenues pour l'analyse sont :

V1 : Niveau d'étude (nivetud).

- V2 : Surface agricole utile (SAU).
- V3 : Surface fourragère totale (SFT).
- V4 : Effectif total (effect).
- V5 : Vache laitière (VL).
- V6 : Aménagement de troupeau (aménag).
- V7 : Alimentation du troupeau (aliment).
- V8 : Aspect sanitaire (espsan).
- V9 : Mode de traite (modtrait).

I.3. Analyse des variables :

D'après le tableau(17) des variables qui contribuent à la formation des deux axes montre que :

Tableau(17) : Contributions des variables (%) (Les valeurs en gras correspondent aux variables qui contribuent plus à la formation des deux axes) :

	1	2
nivetud	3,7	38
SAU	15,4	33,4
SFT	14,8	37,5
Effect	21,3	7,3
VL	21,6	9,8
Amenag	15,8	28,5
Aliment	16,8	1,1
Epsan	16,3	21,8
Modtrait	17,4	3,2

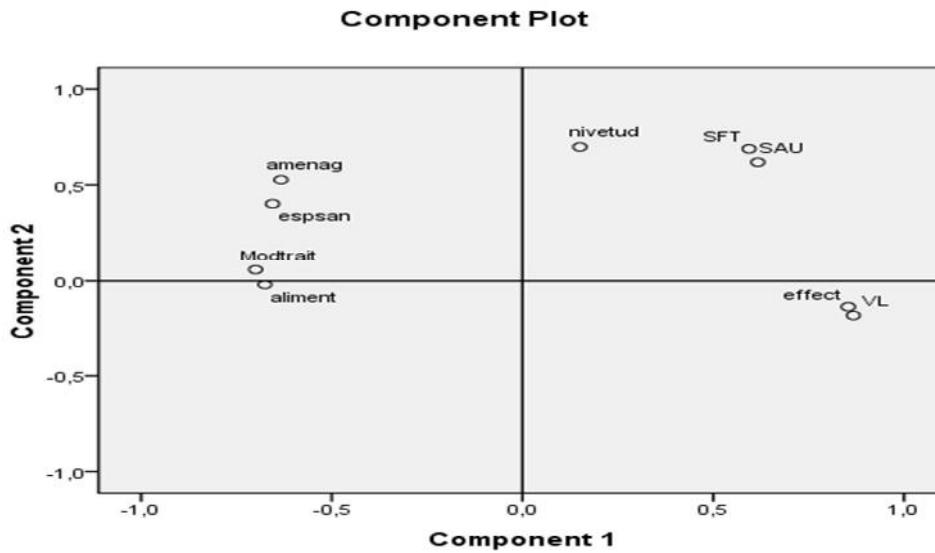
Les variables : Vache laitière (VL), effectif total (effect), alimentation (aliment), mode de traite (modtrait) sont les variables les plus explicatives sur l'axe F1, avec respectivement un pourcentage de 21,6%, 21,3%, 16,8% et 17,4%.

Les variables : Niveau d'étude (nivetud), surface fourragère totale(SFT), aménagement (amenag) sont les variables les plus explicatives sur l'axe F2, avec respectivement un pourcentage de 38% ; 33,4% ; 37,5% et 28,5%.

La projection des variables sur les deux axes (F1, F2) est représentée dans la figure(19)

La représentation bidimensionnelle des variables fait apparaître que dans le sens positif de l'axe F1, les variables VL (86,8%), effect (85,4%) sont bien corrélées. Les variables SAU (61,7%), SFT (59,4%) sont moyennement corrélées. La variable nivetud (15%) est faiblement corrélée. Dans le sens négatif de l'axe F1, les variables modtrait (69,9%), aliment (67,5%), espsan (65,5%), amenag (63,3%) sont moyennement corrélées.

Dans le sens positif de l'axe F2, la variable nivetud (70,2%) est bien corrélée. Les variables SFT (69,2%), SAU (61,7%) et aménag (52,7%) sont moyennement corrélées. La variable espsan (40,3%) est faiblement corrélée. Dans le sens négatif de l'axe F2, VL (18,1%), effect (13,5%) sont faiblement corrélées. La variable aliment (2%) est très faiblement corrélée.



Figure(19) : Représentation graphique de l'ACP (Variables)

I.4. Les exploitations :

Nous remarquons sur la figure(20) une variabilité provenant de la dispersion remarquable des exploitations étudiées et quelques exploitations se distinguent pour se regrouper et former des groupes homogènes, le cas de groupe1 qui est composé de 5 exploitations : 22, 24, 31, 41,47 qui sont corrélées dans le sens négatif de l'axe F2. Le groupe2 qui composé de 6 exploitations : 26, 36, 38, 43, 45,50. et le groupe 3 qui est composé de 10 exploitations :6,9,13,19,25,28,29,32,34,49 qui sont corrélées dans le sens négatives de l'axeF1.Mais pour la majorité des exploitations se dispersent très difficile désoler le nombre de groupes et le nombre d'exploitations par groupe.

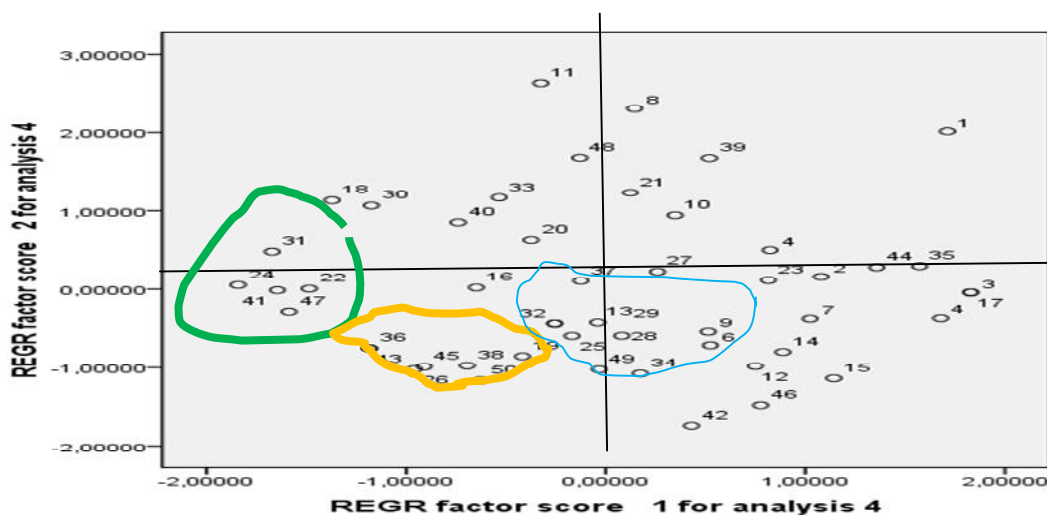


Figure (20) : représentation graphique de l'analyse des composantes principales (exploitations).

I.5. Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) :

Afin d'approfondir notre étude et de mieux clarifier notre classement avec une précision de nombre de groupes, nombre d'exploitation par groupe, et d'identifier le type d'exploitations appartenant à tel ou tel groupe, nous avons procédé à la classification hiérarchique en cluster. Cette méthode a pour objectif de former un ensemble de partitions de l'ensemble des individus en classe de moins en moins fines. Ces classes sont obtenues par regroupement successifs des individus, en commençant par les plus proches. Plus on avance dans le regroupement des individus et plus les individus présenteront des différences. Le dendrogramme obtenu a montré 2 groupes distincts d'exploitations : grande exploitations et petite exploitation dont le premier est composé de 21 exploitations soit 42% de l'ensemble des exploitations enquêtées, le second comporte 29 exploitations soit 58% de l'ensemble des exploitations enquêtées.

- Le premier groupe comporte les exploitations dont les SAU présentent 56% de la surface agricole totale de l'ensemble des exploitations enquêtées. De plus ce groupe est caractérisé par le nombre important des vaches laitière avec plus de 72% des vaches totales des exploitations enquêtées, avec une bonne alimentation en concentré et aussi par le mode de traite (mécanique) qui est identique pour l'ensemble des exploitations. Ce premier groupe est divisé en deux sous groupes :

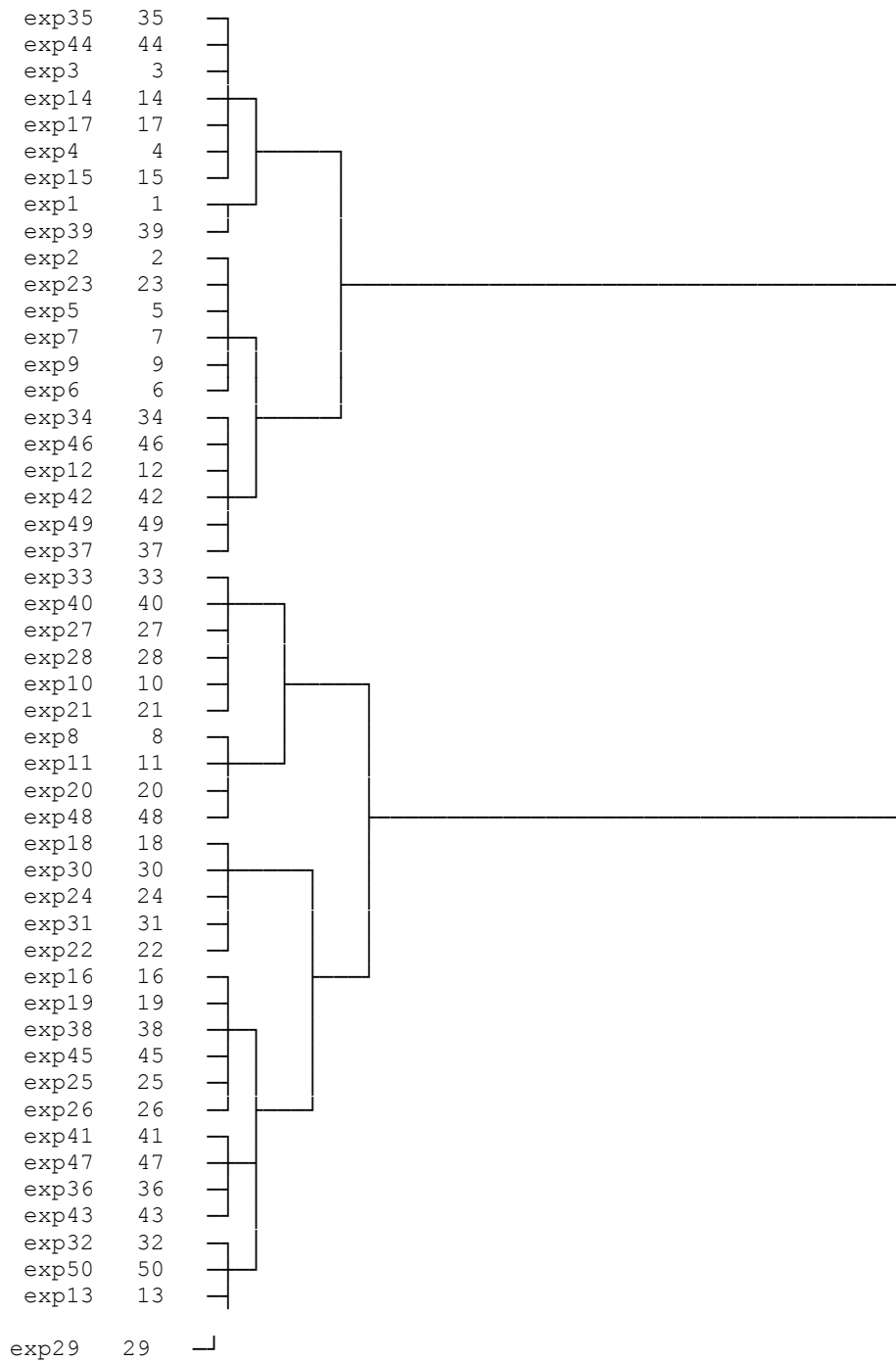
1^{er} sous groupe : comporte les exploitations : 1,3,4,15,44,35,17,14,39, soit 42,9% de l'ensemble des exploitations de groupe I. Il se caractérise par une superficie fourragère qui dépasse les 20ha par exploitation

2^{ème} sous groupe : comporte 12 exploitations : 2,5,23,7,9,6,34,46,12,42,39,37, soit 57,14% de l'ensemble des exploitations de groupe I, se caractérise par un faible niveau d'instruction des éleveurs.

- Le deuxième groupe est le plus important en nombre d'exploitations, constitué de 29, soit 58% des exploitations enquêtées, il renferme les élevages dont le nombre de têtes total ne dépasse pas les 20 têtes par exploitation, avec une distribution d'une ration ou la part de la paille est assez élevée. La part du concentré est faible. Ce deuxième groupe est partagé en deux sous groupe :

1^{er} sous groupe : comporte 10 exploitations : 33,40,27,28,10,21,8,11,20,48, soit 34,48% de l'ensemble des exploitations de 2^{ème} groupe, se caractérise par la même logique de travail on ce qui concerne l'aménagement et l'aspect sanitaire.

2^{ème} sous groupe : comporte 19 exploitations restantes : 18, 30,24, 31,22, 16,19, 38,45, 25,26, 41, 47, 36, 43, 32,5 0,29,13, soit 65,5% de l'ensemble des exploitations de 2^{ème} groupe, il se caractérise par le mode de traité (manuel) qui est identique pour toutes les exploitations ,et ça reflète le nombre de vaches qui ne dépasse pas les 10 vaches par exploitations .



Figure(21):Dendrogramme de la classification hiérarchique (CAH).

II. Discussion des résultats

L'atelier bovin laitier dans la région montagneuse de Tizi -Ouzou est devenu une des activités principales de l'exploitation agricole. En fait, nous avons pu ressortir une diversité des exploitations pratiquant l'élevage bovin laitier. Cette diversité est due essentiellement à la structure et les potentialités des exploitations, la taille, les ressources alimentaires ainsi que, la conduite des bovins laitiers.

En effet, l'âge moyen des éleveurs consultés est de l'ordre de $42,84 \pm 12,35$. Il apparaît que l'élevage dans Willaya de Tizi ouzou est pratiqué par des agriculteurs jeunes, ce même résultat a été déclaré par Bendiab (2012) dans la région de Sétif. Dans la même région d'étude Ayadi et Ouchene (2011) constatent un âge moyen de 35 ans.

En outre, la majorité des chefs d'exploitations embauchent une main d'œuvre familiale (76%). La même tendance a été déclarée par Zembri (2016) dans la même région d'étude, et par Ragdi (2014) dans la région de Souk ahras.

Concernant le niveau d'instruction des éleveurs dans la région de Tizi-Ouzou est généralement de palier moyen (50%), le même résultat a été signalé par Zembri (2016) dans la même région. Par contre Sahraoui (2012) déclare un niveau analphabète (48%) dans la région aride de Biskra, le même résultat avec Ragdi (2014) avec un taux de 40 % dans la région de Souk ahras.

Concernant la SAU totale, la taille moyenne des exploitations élevant le bovin laitier dans la région de Tizi ouzou est généralement moyenne, allant de 1 à 100 ha, avec un moyen de $26,2 \pm 27,28$ ha. Presque le même résultat a été déclaré par Mouffok (2007) dans la région semi aride de Sétif. En ce qui concerne les fourrages, les surfaces réservées sont de taille différente comprise entre 1 et 60 ha, avec une moyenne de $12,76 \pm 12,6$. Ceci représente 46,14% de la SAU totale, par contre Guerra (2008) déclare une superficie de 4,42ha, ce dernier représente 25,90% de la SAU.

En effet la région d'étude est caractérisée par la présence de la pratique de la céréaliculture dans la quasi-totalité des ensembles physiques. Cependant, elle occupe 35,22% de la SAU totale des exploitations. Ces résultats sont inférieurs à ceux enregistrés par Guerra (2008) dans la région semi aride de Sétif, elle représente 60% de la SAU totale. Bendiab (2012), dans la même région Stéfiennne, signale que 51,5% de la SAU totale est consacrée à la céréaliculture.

Concernant la taille du troupeau bovin exploité, la moyenne calculée est de 22,5 têtes par exploitation, dont la part des vaches laitières est en moyenne de 46,7%, ce dernier est confirmé par Ayadi et Ouchene (2011) dans la même région d'étude. Par contre ces résultats sont supérieurs à celui rapporté par Bendiab (2012) qui est 18,14 têtes en moyenne, et celui déclaré par Mouffok (2008) (17,91 têtes). On constate que la taille du troupeau bovin augmente avec l'augmentation de la taille spatiale de l'exploitation. Notre résultat d'enquête sur les races exploitées, montre que la race dominante dans la région de montagne est la montbéliarde. Cette dominance est issue de l'importation du cheptel bovin dans le cadre de développement de l'élevage bovin. Ce résultat a été signalé également par Ayadi et Ouchene (2011) et par (Kadi et al., 2007) dans la même région d'étude et par Bendiab (2012) dans la région de Sétif. Nos résultats ne sont pas identiques à ceux présentés par Bouras (2015) dans la région d'Ouargla, où la race dominante est la pie noir (Holstein), et au Maroc où la race dominante est la Holstein Frisonne selon Srairi et Kiade (2005).

Par ailleurs, pour la conduite alimentaire du bovin laitier, l'alimentation du cheptel est basée sur les aliments grossiers sous forme de paille, du foin d'avoine, du trèfle et de l'herbe de prairie.

Les fourrages secs sont distribués tout au long de l'année ou durant la période hivernale dont les quantités distribuées varient d'une exploitation à l'autre et d'une saison à l'autre.

Cette ration de base est complétée par la distribution du concentré simple ou composé dont la quantité distribuée varie de 2 à 20kg par vache et par jour, avec une moyenne de $7,78 \pm 4,41$ kg/V/J. Ces quantités distribuées sont supérieures à celle signalées par Bouras (2015) dans la région d'Ouargla, où les quantités distribuées ne dépassent pas les 12 kg/v/j.

En outre les animaux concernés par l'étude reçoivent des fourrages verts, au printemps et en été, selon la disponibilité de ces aliments au sein de l'exploitation. Ces aliments sont essentiellement l'herbe de prairie, trèfle et le sorgho distribués aux étables, le pâturage de l'herbe de prairie et de jachère au printemps, les repousses d'herbes auautomne, s'il ya lieu ainsi que les chaumes en été. Ces pratiques d'alimentation sont relativement semblables à celles décrites par Bendiab (2012) dans la région de Sétif.

Au sujet de la reproduction, l'insémination artificielle est pratiquée dans 14% des éleveurs enquêtés et 10% font la monte naturelle, alors que 26% ont recours aux deux modes à la fois. Généralement, la monte naturelle est effectuée par un taureau choisi selon les performances de ses ascendants et sa race, soit il est prêté de l'une des exploitations avoisinantes, soit il est présent dans le troupeau. Ces pratiques sont confirmées par Ayadi et Ouchene (2011) dans la même région d'étude. Alors qu'elles ne sont pas les mêmes avec celles obtenues par Bouras(2015), où la monte naturelle est le mode le plus couramment utilisé.

Par ailleurs l'âge moyen de la première mise bas est autour de $26,22 \pm 1,49$ mois, elle est confirmée par Ayadi et Ouchene (2011) dans la même région d'étude. Comparée avec les résultats publiés par Madani (2006) (34,6 mois), elle est inférieure.

Cependant, l'intervalle vêlage-vêlage pour l'ensemble des exploitations est de moyenne de 14 mois. Pour l'INRA (1988), cet intervalle est de 12 mois. Par contre Guettaf (2011) dans la région d'Ouargla signal un intervalle qui varie de 12 à 24 mois, avec une moyenne de 16 mois. Il est à signaler aussi que, la répartition ces vêlages dans les exploitations étudiées est étalés sur toute l'année. Le même résultat a été déclaré par Ayadi et Ouchene (2011). Par contre Benamara (2001) montre que la répartition de la mise-bas dans le massif Dahra est plus concentrée en hiver- printemps.

Concernant les rendements laitiers, l'analyse des performances individuelles montre une grande variabilité entre les élevages enquêtés : la moyenne de l'échantillon est de $5635,6 \pm 1456,35$ l/V/an, elle est supérieure à celle obtenus par (Kadi al., 2007) (4169l/V/an) et belkheir et al ., 2010)(3971l/V/an, et à la moyenne nationale qui est de 10,42kg/v/j (Ferrah, 2007).

L'analyse en composante principale et la classification ascendante hiérarchique nous a permis de connaître les variables lesquelles ont contribué le plus à différencier les exploitations ce sont :niveau d'instruction(nivetud),surface agricole utile(SAU),surface fourragère totale(SFT),effectif total(effect) ,nombre de vache laitière(VL),aménagement (aménag),aspect sanitaire (espsan) et le matériel de traite(modtrait). Cette méthode nous permis de déboucher sur deux grands groupes qui représentent les grandes et les petites exploitations en terme du nombre total des vaches laitières et la surface agricole utile.

Conclusion

Conclusion :

Ce mémoire présente deux analyses, l'une descriptive et l'autre typologique, des exploitations bovines laitières enquêtées dans la wilaya de Tizi-ouzou (Draa El Mizan), qui nous a permis d'aborder une approche générale sur ce secteur.

Tout d'abord l'analyse paramétrique des données récoltées sur les 50 exploitations bovines a révélé que l'élevage bovin est l'une des activités agricoles principales dans la région d'étude. En effet l'âge moyen des éleveurs consultés est d'ordre de 42ans. Il apparaît que l'élevage bovin dans la région d'étude est pratiqué par les agriculteurs jeunes, ainsi que la majorité de ces éleveurs embouchent une main d'œuvre familiale (76%). Les animaux sont en stabulation quasi-permanente. Pour l'alimentation des animaux, la distribution du concentré est en moyenne 7 kg/vache/jour. La couverture sanitaire semble être maîtrisée puisque on ne signale pas de maladies contagieuses qui peuvent dévaster tous les troupeaux. La structure des troupeaux montre que le nombre de femelles reproductrices est en moyenne de 10,52. La productivité de ces vaches atteint en moyenne 15,44 litres/jour avec deux traites/jour.

L'analyse typologique des exploitations bovines laitières basée sur l'analyse en composante principale(ACP), montre qu'il ya deux grands groupes qui reflète les grandes exploitations(42%) qui se compose en deux sous groupes et les petites exploitations(58%) qui se compose en deux sous groupes, qui se discriminent par un certain nombre de variables qui sont : le niveau d'instruction, SAU, SFT, l'effectif total, nombre de vaches laitières, l'aménagement, l'alimentation, l'aspect sanitaire et le mode de traite.

Ce travail permet d'établir un diagnostic de la conduite des élevages bovins laitiers dans la région et d'éclaircir les problèmes existants au sein des ateliers concernant la structure et le fonctionnement notamment de la conduite de l'alimentation, la reproduction et de la production laitière. Des vastes études sont nécessaires. Un troupeau laitier en condition de vie saine et des animaux bien nourris, sont la clé de la réussite zootechnique d'un troupeau laitier.

*Références
bibliographiques*

1. **Abdeljalil M C., 2005.** Suivi sanitaire et zootechnique au niveau d'élevages de vaches laitières, Mémoire de Magister, Université Mentouri Constantine, 150p.
2. **Alary V., Duteurtre G., Faye B., 2011.** Élevages et sociétés : les rôles multiples de l'élevage dans les pays tropicaux. INRA Productions Animales 24 (1) : 145-156.
3. **Ali Benamara .B, 2001.** Analyse des systèmes d'élevage bovin-viande dans le massif du Dahra Chlef. Thèse de Magister, INA Alger, 105p.
4. **Amellal R., 1995.** La filière lait en Algérie: entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. In: Allaya M. (ed.). Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Montpellier: Ciheam, pp. 229-238.
5. **Araba A., 2006.** Conduite alimentaire de la vache laitière. Transfert de technologie en agriculture. Bulletin réalisé à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat. N°136.
6. **Bouzebda, 2007.** Performances zootechniques et structure d'élevage dans la population bovine de type locale (Est Algérien). Thèse doctorat Constantine, pp: 40-42.
7. **Bouhamida M., 2014.** Conduite de l'élevage bovin laitier dans la région de Ghardaïa, Cas de la ferme d'El-Atteuf. Thèse pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur d'Etat, 47p.
8. **Bourase A., 2015.** Contribution a la connaissance des systèmes d'élevage bovin dans la région d'Ouargla. Thèse de Master Académique, 41p.
9. **Badinand F.; Bedouet J.; Cosson J.P.; Hanzen C.H. 2000.** Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les bovins. Ann.Med.Vet., (144),289-301.
10. **Bekhouche-Guendouz, N., 2011.** Evaluation de la Durabilité des Exploitations Bovines Laitières des Bassins de la Mitidja et d'Annaba. Thèse en cotutelle Présentée en vue d'obtention du grade de Docteur de l'Institut National Polytechnique de Lorraine et Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'Alger Spécialité : Sciences Agronomiques, 308p. <http://www.theses.fr/2011INPL020N>
11. **Bencharif A., 2001.** Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie: état des lieux et problématiques. In: Padilla M., Ben Saïd T., Hassainya J., Le Grusse P. (eds.). Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée: état des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Montpellier: CIHEAM, 2001. pp. 25-45.Options Méditerranéennes,B 32.
12. **Bendiab.N ,2012.** Analyse de la conduite d'élevage bovin laitier dans la région de Setif. Thèse de Magister, UFA Setif.
13. **Bourbia R., 1998.** L'approvisionnement alimentaire urbain dans une économie en transition: le cas de la distribution du lait et des produits laitiers de l'ORLAC dans la ville d'Alger. Montpellier : Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, Octobre1998. Thèse de Master Of Science. 200p.

14. **Bouzebda, 2007.** Performances zootechniques et structure d'élevage dans la population bovine de type locale (Est Algérien). These doctorat Constantine, pp: 40-42.
15. **Cauty I., Perreau J.M., 2003.** La conduite du troupeau laitier, Edit. France Agricole, p12.
16. **Christine C., Isabelle D., 2015.** L'alimentation de la vache laitière : Aliment, calculs de ration, indicateurs d'évaluation des déséquilibres de la ration et pathologies d'origine nutritionnelle. Livret de l'agriculture. Université de Liège. 105p.
17. **Duteurtre G., Koussou M O., Leteuil H., 2000.** Une méthode d'analyse des filières, In Synthèse de l'atelier du 10-14 avril 2000, N'Djamena 36 p.
18. **Decruyeneare V, Belge C., 2006.** Prairies pâturées. Les règles d'or pour une bonne conduite. Wallonie Elevages, n°3, pp 43-46.
19. **FAO , 1998.** le lait et les produits laitiers dans la nutrition humaine. pp30-40.
20. **FAO. 2014.** Annuaire statistique de la FAO.
21. **Ghozlane F., Yakhlef, H., Yaici, S., 2003.** Performances de reproduction et de production laitière des bovins laitiers en Algérie. Annales de l'Institut National Agronomique – El-Harrach- Vol. 24, N°1 et 2, 2003, 55- 68.
22. **Ghozlane F., Belkheir, B., Yakhlef, H., 2010.** Impact du Fonds National de Régulation et de Développement Agricole sur la durabilité du bovin laitier dans la wilaya de Tizi Ouzou(Algérie). New Medit 3. 22-27.
23. **Guerra, 2007.** Contribution à la connaissance des systèmes d'élevage bovin. Mémoire en ligne.
24. **Guettaf .H, 2012.** portée et limites du système d'élevage laitier spécialisé dans la région de Ghardaïa. Thèse d'ingénieur d'état, UKM Ouargla. 141p.
25. **Hamadache A., 2001.** Les ressources fourragères actuelles en Algérie. Situation et possibilité d'amélioration. In Amrani O., 2006. Valeurs nutritives du chardon marie (*silybum marianum* (1) Gaerthn) « Tawra ». Thèse de Magister, Batna. pp: 70.
26. **Haskouri H., 2001.** Gestion de la reproduction chez la vache : insémination artificielle et détection des chaleurs. Mémoire d'ingénieur agronome. Institut agronomique et vétérinaire Hassane II Rabat, 137 p
27. **Henk B., Heko K., Roger R., 2012.** Elevage des ruminants dans des systèmes de production mixtes : Fiche techniques pour la région des grands Lacs d'Afrique central, 1ère Edition. Le centre international pour la fertilité des sols et le développement Agricole. 75p. www.Ifdc-catalist.org
28. **I.N.R.A., 1988**(Institut National de la Recherche Agronomique, France). Alimentation des bovins, ovins et caprins, éd INRA, Paris 476 p.

29. **Jarrige, R., 1988.** Alimentation des bovins, ovins et caprins. Ed .INRA .Paris (467),18-56.
30. **Jarrige R., 1988.** Alimentation des bovins, ovins, caprins, INRA. Paris. 471p.
31. **Kacimi El Hassani S 2013.** La dépendance alimentaire en Algérie: importation de lait en poudre versus production locale, quelle évolution? Méditerranéen Journal Of Social Sciences Vol 4, N°11, 152-158. <http://www.mcser.org/journal/index.php/mjss>
32. **Kadi S A., 2007.** Alimentation de la vache laitière : Etude dans quelques élevages d'Algérie, Mémoire de Magister, Université Saad Dahlib de Blida, 102p.
33. **Kherzat B., 2007.** 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-Echange avec l'Union Européenne. Thèse de Magister, INA-Alger.
34. **Khelili A., 2012.** Impact du rapport fourrage-concentre sur le niveau de la production laitière des exploitations bovines delaplainedu Haut Cheliff. Mémoire de Magester, Université Hassiba Ben Boauli-Cheliff, 107p.
35. **Kali S., Benidir M., Ait Kaci K., Belkheir B., Benyoucef M.T., 2011.** Situation de la filière lait en Algérie : Approche analytique d'amont en aval. Livestock Research for Rural development, 23(8). <http://www.lrrd.org/lrrd23/8/Kali23179.htm>
36. **Makhlouf M., Montaigne E., Tessa A., 2015.** La politique laitière algérienne: entre sécurité alimentaire et soutien différentiel de la consommation. New Medit, 14(1): 12-23.
37. **Mouffok C., Madani T., 2006.** Effet de la saison de vêlage sur la production laitière de la race Montbéliarde sous conditions semi arides algériennes. Renc.Reche. Ruminants, 2006/13. 293p.
38. **Mouffok C., 2007.** Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi aride de Sétif. Thèse de Magister, INA Alger ,184p.
39. **Normand J., Moevi I., Lubert J., Pottier E., 2005.** Le point sur : l'alimentation des bovins et des ovins et la qualité des viandes. Interbev. Paris.
40. **Nedjraoui D., 2003.** Profil fourrager: Algérie. Rome: FAO.
URL: [http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/Counprof/PDF %20files/Algeria-French.pdf](http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/Counprof/PDF%20files/Algeria-French.pdf).
41. **Remond B .et Chiliard Y., 1991.**Effet du stade physiologique et de la saison sur la composition chimique de lait de vache et de ses caractéristiques technologiques. INRA Prod., 4(3) ,219-228
42. **Ragdi A., 2014.** Analyse typologique d'exploitations bovines laitières livrant du lait cru à des laiteries industrielles dans la Wilaya de Souk Ahras : cas de la laiterie Hammada, Mémoire de Master, Université Montpellier 3. 47p.
43. **Sahraoui H., 2013.** Le bovin laitier dans les régions sahariennes : réalité ou illusion ? Cas de la région de Biskra, Mémoire de Magister, Université Kasdi Merbah-Ouargla, 112p.

44. **Srairi M T, Bensalem M, Bourbouze A, Elloumi M, Faye B, Madani T et Yakhlef H 2007.** Analyse comparée de la dynamique de la production laitière dans les pays du Maghreb. Cahier agriculture Vol. 16, N°4, 251-257. <http://www.jle.com/fr/revues/agr/revue.phtml>
45. **Seegers H., Mahler X., 1996.** Analyse des résultats de reproduction d'un troupeau laitier. Point Vét, 28,971-979.
46. **Senoussi, A., 2011.** La filière lait dans les régions sahariennes, source de promotion de produits de terroir - cas de la région de Ghardaïa. 1er séminaire sur le lait et ses dérivés: entre réalité de production et réalité de transformation Guelma, Algérie- les 4 et 5 Oct. 2011. 11
- Sérieys F., 1997.** Tarissement des vaches laitières (une période-clé pour la santé, la production et la rentabilité du troupeau).Edition France Agricole.223p.
47. **Sérieys, F., 1997.** Le tarissement des vaches laitières. Edition France agricole, p : 220-224.
48. **Serieys, F., 1997.** Le tarissement des vaches laitières : une période clé pour la santé, la production et la rentabilité du troupeau.
49. **Souki H., 2009.** Les stratégies industrielles et la construction de la filière lait en Algérie: portée et limites. Revue Campus n°15. 13 P.
50. **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.
51. **Sraïri M.T., Ben Salem M., Bourbouze A., Elloumi M., Faye B., Madani T., Yakhlef H., 2007.** Analyse comparée de la dynamique de la production laitière dans les pays du Maghreb. Cahiers Agricultures vol. 16, n° 4, juillet- août 2007, 7p.
52. **Srairi M.T.,Kiade N., 2005.**Typology of dairy cattle forming systems in the Gharb irrigated perimeter,Morocco.Livestock research for rural development 17(1).
53. **Taleb Ahmed K., 2007.** Analyse diagnostic du système de production élevage bovin dans la région de Ghardaïa : Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques, Agronomie Saharienne, option : Elevages en Zones Arides. Université Kasdi Merbah – Ouargla. 83 p.
54. **Wattiaux M.A., 2005.** Reproduction et sélection génétique : détection des chaleurs, saillis naturelle et insémination artificielle. Institut Babcock, 123p.
55. **Wolter R., 1994.** Alimentation de la vache laitière. France Agricole, Paris, 209p.
56. **YakhleF H, Madani T, Ghozlane F and Bir B, 2010.** Rôle du matériel, animal et de l'environnement dans l'orientation des systèmes d'élevages bovin en Algérie: In: la filière lait en Algérie. Communication aux 8eme Journées des Science Agri, les 18 et 19 avril. Ecole National Supérieure Vétérinaire d'Alger. Algérie.

- 57. Yennek., 2012.** Effets des facteurs d'élevage sur la production et la qualité du lait de vache en région Montagneuses, Mémoire de Magister, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 84p.
- 58. Zaida W., 2016.** Evaluation de la performance de la nouvelle politique de régulation de la production nationale de lait cru. Nouvelle Economie, N°15. Vol 02,67p.
- 59. Zembri .F, 2016.** Etude de l'évolution de la filière laitière bovine dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2003-2015 thèse de master académique, UMMTO-53P.

ANNEXES

Annexes

Annexes 01 :

Questionnaire de suivi de l'enquête

Date de l'enquête : / / 2017

Enquêteur :

I-Identification de l'exploitation :

- ✓ Daïra :
- ✓ Commune :
- ✓ Exploitant :

Sexe : **M** **F**

Age : ans

- ✓ Depuis quand exercez vous l'élevage bovin : ans
- ✓ Autre activité de l'exploitant autre que l'agriculture :
- ✓ Niveau d'instruction :
 - Analphabète
 - Primaire
 - Moyen
 - Secondaire
 - Universitaire

- ✓ Formation agricole : oui Non

Si oui :

- Niveau :
- Type de formation :
- ✓ Date de création de l'exploitation :
- ✓ Statut juridique de l'exploitation :
Privée Etatique Louée Occupée gratuitement

- ✓ Mode de financement de l'exploitation :
 - Fonds propres
 - Crédit bancaire
 - Aide de l'état
 - Autres
- ✓ Le temps de travail au niveau de l'exploitation :
- ✓ Main d'œuvre :
 - Familiale Salariée saisonnière

Annexes

- ✓ L'exploitation est orienté vers :
- Production laitière
 - Bovin à l'engrais
 - Mixte
 - Autre

- ✓ Structure de terre :
- ❖ SAT.....
 - ❖ SAU.....
 - ❖ SFT.....
 - ❖ SFI.....
 - ❖ Céréaliculture.....
 - ❖ Jachère.....
 - ❖ Maraîchage.....
 - ❖ Arboriculture.....

- ✓ Mode d'élevage : Stabulation pâturage pâturage et stabulation

-Stabulation : libre entravée semi-entravée

- ✓ Cheptel bovin :

Catégorie	Vache Laitière	Taureaux	Veaux	Velles	Génisses	Taurillons	Effectif total
Nombre de têtes							

Les races existantes :

- ✓ Bâtiment d'élevage :

Dimension	Etat général			Date de construction	Type d'élevage			
	excellent	Moyen	médiocre		Etable Moderne	Hangar Simple en dur	hangar Simple en bois	Hangar Simple en tôle

- ✓ Le sol est en : béton terre battue autre.....
- ✓ Nature de la litière :
- ✓ Fréquence de changement de la litière :
- ✓ Fréquence de nettoyage du bâtiment.....

Annexes

- ✓ Le bâtiment est doté de : électricité chauffage extracteurs
ouvertures d'aérations autre :
- ✓ Le matériel :
 - Transport:.....
 - Les sources en eau.....l'eau potable
rivière oued puits
- ✓ Production fourragère :

Type de culture	superficie	P de récolte	En sec	En irriguée

- Ressources d'eaux d'irrigation : barrage retenue collinaire oued
forage autre.....
- Disposez-vous d'un calendrier de fourrage ? oui non
- Le stockage des aliments se fait dans :
Lieu : une grange coin du bâtiment d'élevage
autre.....
- Support : au sol sur des palettes autre.....

II-Conduite d'élevage :

- ✓ Alimentation :
 - Mode d'alimentation :

Saisons	Composition	Quantité	période
Hiver			
Printemps			
Eté			
Automne			

- As- que le changement de l'alimentation se base sur : état corporel
S/physiologique Variation de production disponibilité des
ressources autre.....
- Ya-il des suppléments durant des derniers mois de gestation : oui non
- La quantité de concentré (Kg/VL).....
- L'abreuvement : matin midi soir

	Avant la traite	Après la traite	A .concentré	A .concentré
Matin				
Midi				
Soir				

- Problèmes d'alimentation : manque d'aliment quelle
période..... difficulté de stockage les prix
autre.....

- ✓ Conduite de la reproduction :
 - Critères de la première mise à la reproduction des génisses :
 - Age mois

Annexes

- Poidskg
- Apparition des chaleurs
- Insémination :
 - Si monte naturelle :
 - Monte : libre dirigée
 - Provenance du taureau : propre à l'exploitation : /
 - prêt : Auprès de Location : Auprès de
 -
 - Si insémination artificielle :
 - Insémination réalisée par : un insémineur Vétérinaire
 - l'éleveur
- Quel est le taux de réussite en première chaleur
- Isolez vous les vaches laitières en fin de gestation ? oui non
- Ya-il des difficultés de vêlage ? oui non
- Problèmes rencontrés de la mis à la reproduction jusqu'à la mise bas ?
- ✓ Production laitière :
 - Moment de la traite : Matin Midi Soir
 - Matériel utilisé : Automatique Manuel
 - Quantité de lait produit/vache/jour
 - Disposez-vous d'une cuve de réfrigérateur du lait : oui non
 - Est-ce que vous commercialisez toute votre production de lait ? oui non
 - Lieu d'écoulement.....
 - Mode d'écoulement : gros détail
 - Problèmes majeurs rencontrés dans la commercialisation :
 - ❖ Conservation
 - ❖ Transport
 - ❖ Collecte
 - ❖ Autre
 - La durée de lactation ?.....Des variations ?
.....
 - Race âge saison de vêlage alimentation
 - autres.....
 - la durée du Tarrisement ?..... les variations ?.....
 - La réforme de la vache selon : l'âge la production réduite
 - autres.....
 - Etes-vous satisfait du prix de vente de lait ? Oui non
 - Si non pourquoi ?.....
- ✓ L'hygiène et prophylaxie:

Traite manuelle oui non	oui	Non	Horaire de T fixe	Oui	non
Présence de S de T			L'eau javellisée		
T au sein du logement			L'eau froide		
Nettoyage journalier de lieu de T			L'eau chaude		
Lavage de tous les M /ou les pis			Savon		
Nettoyage avant ou après			les animaux sont vaccinés		

Annexes

- Qu'elle est la nature de litière ?.....
 - Combien de fois changée vous la litière ?.....
 - Est-ce que vous faites la désinfection du bâtiment ?.....
 - Si oui qu'elle est sa fréquence est quels sont les produits utilisés ?.....
-
- Les maladies : mammites tuberculose brucellose
autres.....
 - Le vétérinaire est-il présent : toujours sur appel programmation
 - Traitement : préventif curatif autres.....

Annexes 02 :



Photo(15) : Mangeoire construit en ciment.



Photo(16) : bâtiment moyenne.



Photo(17) : La paille.



Photo(18) : bâtiment médiocre.

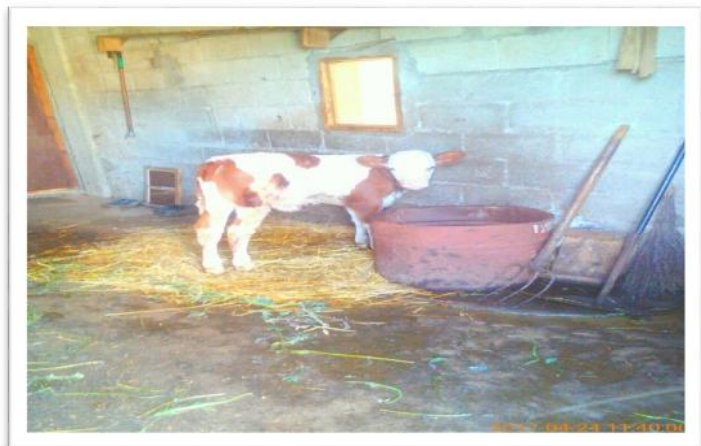
Annexes



Photo(19) : stockage d'aliment.



Photo(20) : stabulation libre



Photo(21) : La litière

Annexes

La liste des tableaux :

Annexes 03 :

Tableau(18): Evolution de la production laitière nationale (2000-2014)

Année	Quantité
2000	1550
2002	1544
2004	1915
2006	2244
2008	2219
2010	2632
2012	3088
2014	3500

Tableau(19) : Evolution des quantités de poudre de lait importée par l'Algérie.

Années	1980	1985	2000	2002	2012	2014
LPC issu de poudre importée (Millions de litres)	2200	2800	2240	2500	2350	3059

Tableau(20) : Evolution de lait cru collecter entre 2000-2012

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Collecte du lait cru (millions de litres)	100	91,4	86,3	107	91,8	194	220	187	218	390	395	536	688

Tableau(21) : Evolution de l'effectif du cheptel bovin national (2004-2012)

Année	Bovin
2004	1619700
2005	1586070
2006	1607890
2007	1633816
2008	1640730
2009	1716700
2010	1747700
2011	1790140
2012	1843930

Annexes

Tableau (22) : Evolution de cheptel bovin et le cheptel des vaches laitières dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Année	Nombre de têtes	Nombre de vaches
2006	72 720	38 659
2007	81 736	37 023
2008	86 396	37 929
2009	90 908	39 424
2010	98 604	40 477
2011	104 534	42 327
2012	111 926	44 726
2013	118 339	47 736
2014	127 224	54 103
2015	131 754	56 222
2016	134 146	57 026

Tableau(23) : Superficie et production des fourrages naturels dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Année	Fourrage naturel	Superficie (ha)	Production (qx)
2010-2011	Prairie naturelle	1257	62239
	Jachères fauchée	18108	325 886
2011-2012	Prairie naturelle	1257	55 331,5
	Jachères fauchée	16 237	376 652,75
2012-2013	Prairie naturelle	1257	53 857
	Jachères fauchée	15 976,85	339 502
2013-2014	Prairie naturelle	1257	44 885
	Jachères fauchée	15 357,48	222 134
2014-2015	Prairie naturelle	1257	40 245
	Jachères fauchée	15 307,11	246 937,75
2015-2016	Prairie naturelle	1257	50 357
	Jachères fauchée	15 032,84	358 757

Tableau(24) : Superficie et production des fourrages artificiels consommés en vert dans la wilaya de Tizi-Ouzou : Selon (DSA, 2017).

Fourrages	Sup/pro	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Mais-sorgho	(ha)	2269	1918	1936	1887,5	2074	2280
	(qx)	921 340	757 710	794 255	1 042 710	961 920	1 047 335
Orge avoine et seigle en vert	(ha)	786	1246	1263	1231,25	1441	1399
	(qx)	220 525	309 161	309 771	301 933	361 558	551 320
Trèfle et luzerne	(ha)	2847	3038	2865	3816,5	1912,5	4193,5
	(qx)	1 183 410	123 588	1 148 035	1 221 695	1 445 023	1 711 940
Autres	(ha)	51	51	16	28	31	#
	(qx)	19 380	9855	9600	5460	7781	#

Annexes

Tableau (25): Superficie et production des fourrages artificiels consommés en secs dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Fourrage	surf/pro	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Vesce-avoine	(ha)	474	747	429	370	326	283,5
	(qx)	15 884	26 290	14 565	8 673	5 737	7 227
Céréales reconvertis en fourrages secs	(ha)	84	20	70	63	51	35,5
	(qx)	1041	400	2 655	2 368	1 196,50	761
Divers	(ha)	5247	6036,35	6 897	6 492,75	8 282,75	6 510,50
	(qx)	157 583	198 857,70	233 740	158 986	187 720	294 438

Annexes

Tableau (26) : tableau de corrélation.

	Cne	age	Atactv	Nivetud	financ	MO	orient	SAU	SFT	autrcult	modelv	effect	VL	Race	amenag	aliment	espsan	insem	Modtrait	qutite	lact	taris	invist	
Correlation	Cne	1	-0,2	0,1	0,16	0,4	0,19	-0	0,03	0,24	0,2	0,3	0,3	0,2	-0,12	-0,32	-0,3	-0,2	-0,4	-0	-0,1	0,24	0,08	
	age	-0,22	1	-0	-0,2	-0,1	0,16	-0,4	-0,33	0,1	-0,1	-0,3	-0	-0,2	0,175	0,31	0,22	-0,2	0,3	-0,3	-0,1	0,01	0,34	
	atactv	0,1	-0	1	0,07	0,19	0,01	-0,1	0,23	0,21	-0,3	-0	0	-0	-0,11	-0,05	-0,1	-0	0,08	0,1	-0,1	0,02	-0,1	
	nivetud	0,16	-0,2	0,1	1	-0	-0,2	0,19	0,35	0,39	-0,2	0,2	0	-0	0	0,17	-0,08	0,05	-0	-0,1	-0,1	0	-0,11	-0,4
	financ	0,4	-0,2	0,2	-0	1	0,16	-0,2	0,11	0,22	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	-0,14	-0,26	-0,1	-0,1	-0,2	0,2	0,3	-0,01	-0,4
	MO	0,19	-0,1	0	-0,2	0,16	1	-0,2	0,1	0,08	-0,1	0,2	0,2	0,2	-0,02	-0,24	-0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1	0,22	-0,1	
	orient	-0,02	0,2	-0,1	0,19	-0,2	-0,2	1	-0,2	-0,18	-0	-0,1	-0,1	-0	-0,3	0,072	0,14	0,11	0,1	0,22	-0,5	0,2	-0,13	0,1
	SAU	0,03	-0,4	0,2	0,35	0,11	0,1	-0,2	1	0,8	-0,3	0,2	0,5	0,4	0,1	-0,16	-0,33	-0,1	-0	-0,2	0,2	0,1	0,12	-0,3
	SFT	0,24	-0,3	0,2	0,39	0,22	0,08	-0,2	0,8	1	-0,2	0,1	0,4	0,4	0	0,007	-0,45	-0,1	-0,2	-0,3	0,1	0	0,13	-0,3
	autrcult	0,19	0,1	-0,3	-0,2	0,19	-0,1	-0	-0,3	-0,18	1	-0,1	0	0,1	-0	-0,12	-0,05	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	0,1	0,13	-0,1
	modelv	0,32	-0,1	-0	0,21	0,17	0,18	-0,1	0,17	0,13	-0,1	1	0,2	0,3	0,3	-0,14	-0,2	-0,2	-0	-0,2	0,1	-0,1	-0,1	-0
	effect	0,25	-0,3	0	0,01	0,08	0,15	-0,1	0,47	0,36	0	0,2	1	0,9	0,1	-0,58	-0,39	-0,4	-0,3	-0,6	0,3	-0	0,2	-0,1
	VL	0,28	-0,3	0	-0	0,1	0,24	-0,1	0,44	0,38	0,1	0,3	0,9	1	0,2	-0,58	-0,35	-0,6	-0,2	-0,6	0,3	-0,1	0,19	-0,1
	race	0,21	-0,2	-0	0,04	0,2	0,35	-0,3	0,08	0,03	-0	0,3	0,1	0,2	1	-0,21	-0,21	-0,3	-0	-0,4	0,2	-0,3	-0,13	-0,2
	amenag	-0,12	0,2	-0,1	0,17	-0,1	-0	0,07	-0,2	0,01	-0,1	-0,1	-0,6	-1	-0,2	1	0,38	0,56	0,1	0,31	-0,3	-0,1	0,06	0,25
	aliment	-0,32	0,3	-0,1	-0,1	-0,3	-0,2	0,14	-0,3	-0,45	-0	-0,2	-0,4	-0	-0,2	0,376	1	0,53	0,3	0,47	-0,3	-0,1	-0,07	0,31
	espsan	-0,25	0,2	-0,1	0,05	-0,1	-0,2	0,11	-0,1	-0,14	-0,1	-0,2	-0,4	-1	-0,3	0,563	0,53	1	0,1	0,39	-0,2	0,2	0,08	0,12
	insem	-0,19	-0,2	-0	-0	-0,1	-0,1	0,09	-0	-0,15	-0,1	-0	-0,3	-0	-0	0,135	0,26	0,08	1	0,44	-0,1	0,1	0,19	-0,1
	Modtrait	-0,4	0,3	0,1	-0,1	-0,2	-0,3	0,22	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,6	-1	-0,4	0,311	0,47	0,39	0,4	1	-0,4	0,1	-0,06	0,23
	qutite	-0,02	-0,3	0,1	-0,1	0,25	0,3	-0,5	0,18	0,11	-0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	-0,32	-0,28	-0,2	-0,1	-0,4	1	-0,1	0,14	-0,3
	lact	-0,06	-0,1	-0,1	0,03	0,27	-0,1	0,22	0,06	0,01	0,1	-0,1	-0	-0	-0,3	-0,06	-0,06	0,16	0,1	0,11	-0,1	1	-0,13	-0,2
	taris	0,24	0	0	-0,1	-0	0,22	-0,1	0,12	0,13	0,1	-0,1	0,2	0,2	-0,1	0,057	-0,07	0,08	0,2	-0,1	0,1	-0,1	1	-0
	invist	0,08	0,3	-0,1	-0,4	-0,4	-0,1	0,1	-0,3	-0,26	-0,1	-0	-0,1	-0	-0,2	0,248	0,31	0,12	-0,1	0,23	-0,3	-0,2	-0,01	1