

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOUD MAMMERRI DE TIZI-
OUZOU FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES
ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES



Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master II
Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité : Production Animale

Thème

**Enquête sur la production laitière chez
quelques éleveurs de bovins laitiers
- cas de Tirmatine.**

Réalisée par :

M^{lle} SKAKNI FATIHA.

Jury :

Présidente: Mme BOUDI M.

Promotrice: Mme ABBAD- BENNOUR M.

Examinatrice: Mme DJOUBER F.

M.A.A.....UMMTO

M.A.A.....UMMTO

M.A.A.....UMMTO

Promotion 2020/2021

Remerciements

En premier lieu, je remercie Dieu qui m'a donné la force et la persévérance pour réaliser ce modeste travail.

Ce mémoire a été effectué dans le cadre du projet de master II, il m'est difficile de trouver les mots et les expressions pour remercier ma promotrice pour sa générosité, la confiance qu'elle m'a accordée tout au long de ces mois, mais aussi pour ses conseils et son esprit scientifique. Je n'oublie pas, aussi, d'exprimer ma gratitude envers mes enseignants, pour leurs écoutes et leurs orientations.

Il est de mon devoir aussi, de remercier l'ensemble des éleveurs qui m'ont aidé à recueillir les informations nécessaires pour réaliser ce modeste travail.

DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail à :

Mes précieux parents

*Pour leurs exprimer tout le respect et l'amour
que j'ai pour eux et pour leurs témoigner ma
reconnaissance pour tous leurs efforts et
sacrifices. Mes frères et sœurs*

Ma famille Mes amis

À toute la promotion

Liste des abréviations

Liste des abréviations	Signification
AN	Année
BLA	bovin laitier Amélioré.
BLL	Bovin laitier local.
BLM	Bovin laitier de races importées.
CA.D	c'est-à-dire.
Ca	Calcium.
CA	Dinar Algerian.
FA	Formation Agricole
FAO	Food and Agriculture Organisation.
Ha	Hectare.
Hab	Habitant.
INRA	Institut national de la recherche agronomique.
L	Litre
MAD	Matière azotée digestible
MADR	Ministère de l'agriculture et de développement rural.
MG	Matière grasse.
MS	Matière sèche.
OAIC	Office Algérien Inter professionnel des céréales.
OMC	Organisation Mondiale de commerce.
ONIL	Office National Interprofessionnel de Lait
ORLAC	Office Régional du lait centre.
P	Phosphore
PNDA	Plan National de développement Agricole.
PV	Poids vif.
QX	Quintaux.
SAU	Surface Agricole utile.
SAF	Surface Agricole fourrager.
SAT	Surface Agricole total.
UFL	Unité fourragère lait.
VL	Vache laitière

Liste des figures

Figure 1 : Evolution de la production laitière totale, de la production de lait de vache et du lait collecté	5
Figure 2 : Consommation de lait par habitant et par an en litres, au Maghreb et en France.....	6
Figure 3 : Courbe théorique de lactation et ses paramètres.....	12
Figure 4 : Carte géographique de la région d'étude	20
Figure 5 : Répartition des éleveurs selon l'âge	21
Figure 6 : Niveau d'instruction des éleveurs.....	22
Figure 7 : Statut juridique des exploitations.....	23
Figure 8 : Effectif total du cheptel bovin au sein des exploitations enquêtées.....	25
Figure 9 : Races bovines exploitées.	25
Figure 10 : Quantité de lait moyenne produite en litre par jour	27
Figure 11 : Histogramme sur les modes des traites.....	27

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les apports journaliers recommandés pour l'entretien et la production du lait d'une vache laitière	8
Tableau 2 : Besoins de gestation de la vache laitière (au-dessus de l'entretien) pour un veau pesant 40 Kg à la naissance	9
Tableau 3 : Valeur énergétique et azotée de l'herbe pâturée aux différents stades	12
Tableau 4 : Les différents types de main d'œuvre	22
Tableau 5 : Expérience professionnelle des éleveurs.....	23
Tableau 6 : Superficie des bâtiments d'élevage enquêtés.....	24

Liste des photos

Photo 1 : La traite des vaches.	16
Photo 2 : Alimentation des vaches laitières	27

SOMMAIRE

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie

1. Introduction	3
2. Situation de la filière laitière Algérie	3
3. Le cheptel bovin laitier en Algérie	4
3.1. Bovin laitier moderne (BLM).....	4
3.2. Bovin laitier amélioré (BLA)	4
3.3. Bovin Laitier Local (BLL)	4
4. Evolution de la collecte de lait	5
5. Consommation du lait	5

Chapitre II : Alimentation de la vache laitière

1. Introduction	7
2. Besoins nutritifs de la vache laitière.....	7
2.1. Besoins d'entretien	7
2.2. Besoin de production.....	8
2.3. Besoins de croissance	9
2.4. Besoins de gestation	9
3. Alimentation de la vache laitière.....	10
3.1. Les fourrages et l'eau	10
3.1.1. Les fourrages verts.....	10
3.1.2. Les fourrages secs	10

3.1.3. Les fourrages ensilés	10
3.2. Les aliments concentrés	10
3.3. Les Minéraux et vitamines	11
4. Le pâturage	11
5. Alimentation de la vache laitière au cours de la lactation.....	12
5.1. Début de lactation.....	13
5.2. Milieu de lactation.....	13
5.3. Fin de lactation	13
6. Tariesement.....	14
7. Abreuvement	15
8. Effets de la complémentation	15
9. La traite.....	16
9.1. Définition.....	16
9.2. Stockage du lait et son refroidissement.....	17
10. Conduite du troupeau	17
10.1. Bâtiment d'élevage.....	17
10.2. Paramètres d'ambiance	17
10.2.1 La ventilation	17
10.2.2 La température	17
10.2.3 L'humidité.....	18

Chapitre III : L'enquête

1. L'objectif de l'enquête.....	19
2. Démarche de la méthodologie	19
2.1 Elaboration du questionnaire	19
2.2 Choix des exploitations.....	19
3 Déroulement de l'enquête.....	20
4 Présentation de la région d'étude.....	20
4.1Localisation régionale	20
5 Traitement des données	20

Chapitre IV : Présentation et discussion des résultats

1. Enquête auprès des éleveurs	21
1.1. Age des éleveurs.....	21
1.2. Niveau d'instruction des éleveurs	21
1.3. La main d'œuvre.....	22
1.4. Expérience professionnels des éleveurs	22
1.5. Statut juridique des exploitations	23
2. Caractéristiques du troupeau	24
2.1. Bâtiment d'élevage	24
2.2 L'élevage bovin.....	24
2.2.1. Composition du cheptel.....	24

2.2.2. Les races	25
2.3. Conduite des élevages	26
2.3.1. Pratique de l'alimentation.....	26
2.3.2. Production laitière.....	26
3. Déroulement de la traite	27
2.4. Hygiène dans l'exploitation	28
2.4.1. Hygiène du bâtiment.....	28
2.4.2 Hygiène de l'abreuvement.....	28
2.5. Abreuvement des animaux	28
4 .Discussion des résultats.....	30
Conclusion générale	32
Références bibliographiques	33

Annexes

Introduction générale

Environ 150 millions de foyers à travers le monde sont engagés dans la production laitière. Dans la plupart des pays en développement, le lait est produit par les petits exploitants, ainsi, la production laitière contribue aux moyens d'existence, à la sécurité alimentaire et à la nutrition des ménages. Il fournit des revenus relativement rapides pour les petits producteurs et constitue une source importante des revenus (**Souki, 2009**).

Au cours des dernières décennies, la part des pays en développement dans la production mondiale de produits laitiers s'est accrue. Cette croissance est principalement due à l'augmentation du nombre d'animaux laitiers plutôt qu'à l'augmentation de la productivité par tête. Dans de nombreux pays en développement, la productivité laitière est limitée par les ressources alimentaires de mauvaise qualité, les maladies, l'accès limité aux marchés et aux services (par exemple, la santé, le crédit et la formation) et le faible potentiel génétique des animaux laitiers pour la production laitière. Contrairement aux pays développés, de nombreux pays en développement ont des climats chauds et/ou humides qui ne sont pas favorables à la production laitière (**Lazar, 2014**).

En Algérie, la production de lait est un bon indicateur de l'économie, car elle constitue une source qui couvre certains besoins et des valeurs de la protéine animale nationale ; depuis l'indépendance la consommation de lait presque devenu indispensable pour l'être humain.

Le secteur du lait en Algérie a une place importante dans les débats socio-professionnels en particulier, sur les aspects liés à l'offre du marché local dans des matières premières, lait cru (**Lazar, 2014**).

Aujourd'hui, avec un cheptel estimé à 1,9 millions de têtes de bovins, dont près d'un million de têtes de vaches laitières, notre production nationale (toutes espèces confondues) en lait est estimée à 2,5 milliards de litres /an (assurée à 73% par un cheptel bovin laitier), alors que les besoins se chiffrent à plus de 4,5 milliards de litres/an, ce qui montre un déficit criard de près de 60% aggravé par un taux de collecte qui n'excède pas 34% (**M.A.D.R, 2014**).

La consommation de lait a connu une augmentation rapide, elle passe successivement de 54 l/habitant/an en 1970 à 112 l/habitant/an en 1990, pour atteindre les 120 l de nos jours (**Kacimi El Hassani, 2013**). La consommation du lait et de ses dérivés en Algérie est plus importante que celle du Maroc (42 l) et de la Tunisie (102 l), mais elle reste très loin de celle des pays développés (380 l en France) comme le montre la Figure suivante (**Souki, 2009**).

L'Algérie produit 1,14 milliards de litres de lait et consomme plus de 3,3 milliards de litres de lait par an et un taux de couverture pour une production locale de 34%. Pour traiter ce déficit, l'Algérie est obligée d'importer des quantités massives sous forme de lait en poudre, notée dans plus d'un milliard de litres. Cette contrainte quantitative n'est pas aisée à être surmontée car l'élevage bovin laitier demeure un type de spéculation difficile à gérer vu la diversité des paramètres qui lui sont liés et où l'apport insuffisant en cultures fourragères est loin de satisfaire les besoins alimentaires du cheptel national en quantité et en qualité (**Souki, 2009**).

Notre étude consiste en une enquête au niveau de quelques fermes de bovin laitier de la région de Tirmatine wilaya de Tizi-Ouzou. Ce travail vise à faire le point sur l'activité bovine laitière dans la région d'étude et de faire une typologie des fermes en fonction du nombre de têtes.

Ce travail est divisé en trois parties essentielles ;

- une partie théorique déterminée par une synthèse bibliographique où sont données des définitions et des explications sur la production laitière d'une manière générale;
- une deuxième partie pratique consacrée à la méthodologie adoptée dans le cadre de notre étude ainsi que la présentation de la zone d'étude;
- dans la troisième partie, nous présentons les différents résultats auquel nous avons abouti suivi de leurs discussion et enfin une conclusion.

Chapitre I

Situation de la filière laitière en Algérie

Le lait est un aliment d'une grande valeur nutritionnelle. C'est une source d'apport bon marché en protéines nobles et en calcium alimentaire. Cette richesse offre au lait sa place stratégique qu'il occupe dans l'alimentation de la grande majorité de la population mondiale. Dans ce registre, force est de constater que l'Algérie n'arrive pas encore à satisfaire les besoins sans cesse croissants de sa population en lait produit localement et issu des espèces bovines (majoritairement) et des autres espèces (ovins, caprin et camelins) qui représentent environ 20 à 25% de la production totale (**ONIL, 2018**). De ce fait, l'Algérie a recours chaque année à l'importation de poudre de lait pour combler le déficit, dont le montant représente plus du quart de la facture réservée aux importations soit 800 millions de Dollars (**Ghozlane et al, 2010**).

2 Situation de la filière lait en Algérie

Le lait et les produits laitiers occupent une place prépondérante dans la ration alimentaire des Algériens, ils apportent la plus grande part des protéines d'origine animale consommées. L'Algérie est considérée comme le 1er pays Magrébin consommateur de lait. L'augmentation de la population, la consommation importante des produits laitiers, ainsi que l'instabilité de l'offre et de la demande sur le marché sont les principales causes d'absence d'autosuffisance du pays pour cette filière (**Makhlouf et al, 2015**).

En Algérie comme au Maghreb, en plus de la quantité insuffisante pour la population, l'industrie laitière est confrontée à beaucoup de problèmes qui sont en rapport avec la qualité. En effet, à l'instar d'autres pays du Sud méditerranéen (Tunisie, Turquie et Egypte), l'amélioration de la qualité du lait est devenue un objectif affiché, et pourrait être prise en compte pour le paiement du lait.

Face à ce constat, les pouvoirs publics ont lancé depuis l'année 2000 un programme important et ambitieux de modernisation de cette filière. L'objectif prioritaire était d'accroître la production laitière par la mise en place d'aides aux éleveurs sous forme de subventions. Malgré ces efforts, l'élevage bovin laitier en Algérie peine à se développer suite à plusieurs contraintes qui sont d'une part liée à l'environnement et au matériel animal, d'autre part à des contraintes d'ordre technique et commercial (**Ghozlane et al, 2010**). Plusieurs stratégies de développements du secteur sont ainsi appliquées, ces stratégies peuvent s'inscrire dans deux volets principaux :

- Le premier consiste en une amélioration de la génétique des vaches laitières à travers l'importation des génisses et le soutien de l'insémination artificielle.
- Le deuxième concerne l'incitation à la collecte à travers des primes aussi bien pour le producteur, le collecteur que pour le transformateur (**Iguer, 2011 ; Djermoun et Chehat, 2012**).

3.1 Le cheptel bovin laitier en Algérie

L'effectif de bovins en Algérie n'a cessé d'augmenter depuis l'indépendance, principalement dû à l'importation de génisses pleines. Les statistiques indiquent un effectif qui est passé de 7000 génisses pleines en 1995 à 26 600 en 2011 puis à 100 000 têtes en 2013 (**Makhlouf, 2015**). Selon **Amellal (2000)**, plus de 53% de cheptel en Algérie est localisé dans le nord, en raison de la pluviométrie et la disponibilité en fourrage. **Amellal (2000)** et **Abdeldjalil (2005)**, ont déclaré que le cheptel bovin en Algérie est représenté par trois catégories:

3.1 Bovin laitier moderne (BLM)

Le cheptel est constitué par des races à haut potentiel de production. Importées essentiellement d'Europe (Frisonne Française, Pie noir, Montbéliarde, Holstein et la Simmental). Ces animaux représentent 9 à 10% de l'effectif national, et assurent environ 40% de la production totale de lait de vache.

3.2 Bovin laitier amélioré (BLA)

Ce type de bovin est issu soit de croisements non contrôlés entre la race locale et les races importées, ou entre les races importées elles-mêmes. Ces animaux constituent 42% à 43% de l'ensemble du troupeau national, et assureraient 40% environ de la production.

3.3 Bovin Laitier Local (BLL)

La race locale peu productive, disponible surtout dans les régions montagneuses, prisée surtout pour sa rusticité. Il est caractérisé par son faible rendement laitier. Le cheptel local représente 48% du cheptel national et n'assure que 20% de la production, il occupe une place importante dans l'économie familiale, il est localisé soit dans les régions des collines et des montagnes peu arrosées du nord, le bas des pentes des chaînes montagneuses à la lisière des plaines côtière et les vallées à l'intérieur des massifs montagneux, soit au niveau des zones

montagneuses humides et boisées du nord où on retrouve des troupeaux de 10 à 20 vaches qui pâturent l'espace collectif boisé et les petites superficies de clairières.

4. Evolution de la collecte du lait

La collecte de lait qui fait l'objet d'un intérêt particulier des autorités publiques connaît une tendance à la hausse durant les années 2009, 2010 et 2011 (Figure 1), qui respectivement se caractérise par les taux de 13, 15 et 18% (Brabez, 2011); subséquemment à l'accroissement de la production en 2009 qui atteint 2,39 milliards de litres dont 73% de lait de vache, 16% de lait de brebis, 9% de lait de chèvre et 2% de lait de chamelle et 2,92 milliards de litre en 2011 dont 73% de lait de vache. Cette dynamique de collecte du lait est enclenchée depuis 2009, peut en partie s'expliquer par la revalorisation de la prime à la collecte. En effet, en 2009, la filière lait est marquée par l'augmentation des primes à destination des producteurs, collecteurs et éleveurs.

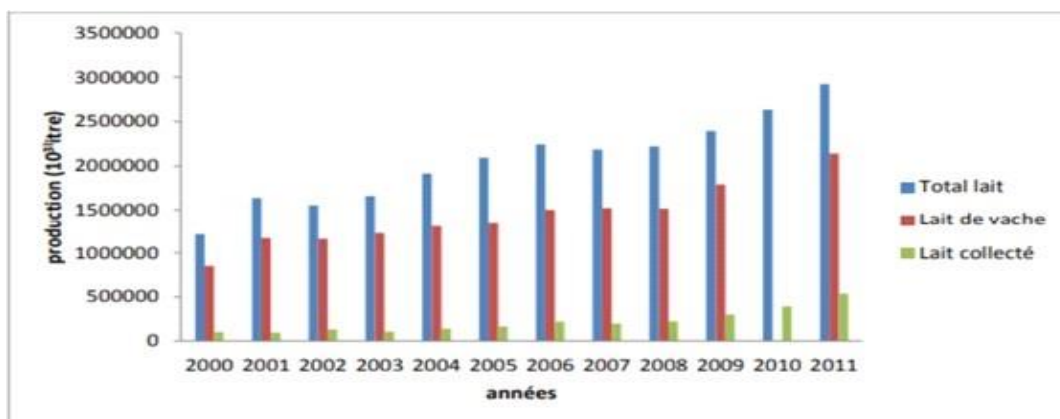


Figure 1 : Evolution de la production laitière totale, de la production de lait de vache et du lait collecté (Brabez, 2011)

5. La consommation du lait

En Algérie, le lait occupe une place importante dans la ration alimentaire de chacun, quelque soit sa rémunération (figure 2). Afin de combler le déficit en protéines d'origine animale, les populations à faible revenus recourent généralement à la consommation de lait parce que, d'une part, en tant que produit très riche en nutriments, il peut suppléer à d'autres produits coûteux tels que la viande, et d'autre part, il est subventionné par l'état (Amellal, 1995). La consommation annuelle des Algériens de ce produit est estimée à 145 litres par an, alors que, la moyenne mondiale fixée par la FAO est de 90 litres/an par citoyen (ONIL, 2018).

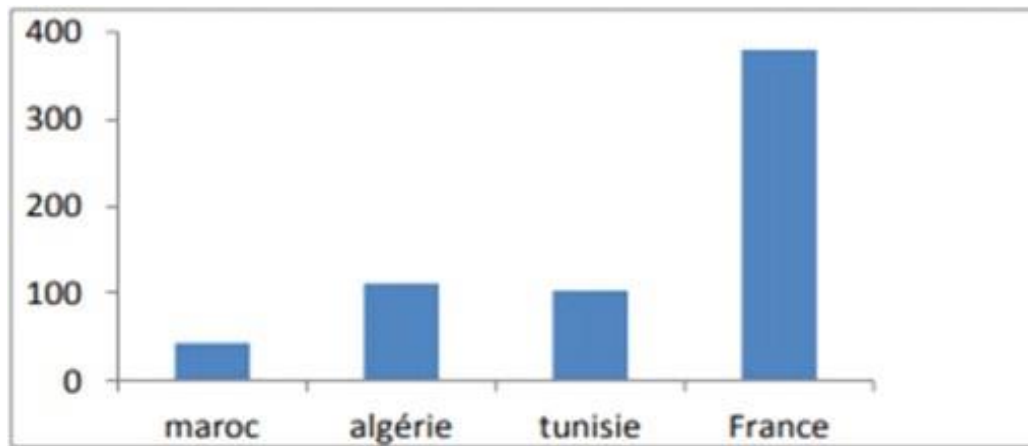


Figure 2 : Consommation de lait par habitant et par an en litres, au Maghreb et en France
(Souki, 2009)

Cette forte consommation est favorisée par la politique de prix pratiquée par l'Etat algérien, qui encourage la consommation par rapport à la production. Conjugée à une démographie extrêmement importante, cette politique a conduit à une augmentation de la demande, dont le surplus est naturellement compensé par les importations (Mezani, 2000).

Chapitre II
Alimentation de la vache
laitière

L'objectif de l'alimentation est de fournir à tout animal les éléments nutritifs nécessaires pour satisfaire au mieux l'ensemble de ces besoins. Ces apports doivent lui assurer une croissance et une production optimales, tout en maintenant sa santé et ses capacités reproductives. Pour les ruminants, vient s'ajouter la nécessité de prendre en compte leurs particularités digestives qui leur permettent de valoriser les fourrages (**Institut d'élevage, 2010**).

2. Besoins nutritifs de la vache laitière

Rationner un animal consiste à satisfaire ses besoins nutritifs par l'ajustement d'apports alimentaires suffisants, équilibrés, adaptés à ses capacités digestives et les plus économiques possibles. Pour une vache laitière, ces besoins sont représentés par les besoins d'entretien, de production, de gestation et le cas échéant de croissance s'il s'agit d'une primipare. Le rationnement théorique est forcément approximatif, avec des marges d'erreurs pouvant atteindre 20%. Il est donc souvent inutile de rechercher une précision excessive. Il importe surtout de confronter cette ration calculée aux réalités de la pratique pour juger de son efficacité en fonction de l'évolution de l'état corporel, de la production laitière, de la qualité du lait et de la santé de la vache (**Salgado, 2003**).

2.1. Besoins d'entretien

D'après **Jarrige (1988)**, les dépenses d'entretien engendrent des besoins physiologiques d'eau, d'énergie, de protéines, de minéraux et de vitamines. Les dépenses énergétiques d'entretien augmentent proportionnellement au poids de l'animal (Tableau I).

Selon **Agabriel (2010)**, le besoin d'entretien est une notion qui permet d'exprimer à la fois la dépense d'énergie pour le métabolisme basal (la conservation de l'organisme, sa survie dont la thermogénèse) et l'énergie nécessaire pour que l'animal adulte conserve sa masse corporelle en croissance, en quantité et qualité (composition tissulaire et chimique).

Les besoins énergétiques d'entretien (BEE) sont déterminés en utilisant la formule qui suit :

$$\text{BEE} = 1,4 + 0,6 \times \text{PV}/100 \text{ (UFL)}$$

Avec : PV : poids vif de l'animal.

Alors que les besoins azotés d'entretien (BAE) sont calculés à partir de l'expression :

$$BAE = 100 + 50 \times PV / 100$$

2.2. Besoin 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) (tableau 1).

Tableau 1 : les apports journaliers recommandés pour l'entretien et la production du lait d'une vache laitière (INRA, 2010).

		UFL					PDI(g) Toutes conditions				MS I (kg /j)	Ca _{abs} ^d	P _{abs} ^d
		A1 ^a		A2 ^b		A3 ^c							
Entretien Poids vif (kg)	500	4.4		4.8	5.3	345				10	11.4	9.5	
	550	4.7		5.2	5.6	370				13	13.4	12.0	
	600	5.0		5.5	6.0	395				16	15.4	14.5	
	650	5.3		5.8	6.4	420				19	17.4	17.0	
	700	5.6		6.2	6.7	445				22	19.4	19.5	
	750	5.9		6.5	7.1	470				25	21.4	22.0	
Production Lait (kg)		TB (g /kg)					TP (g /kg)				Lait (kg)		
		32	36	40	44	48	28	30	32	34			
	10	3.9	4.1	4.4	4.7	4.9	438	469	500	531	10	12.5	9.0
	15	5.8	6.2	6.6	7.0	7.4	656	703	750	797	15	18.8	13.5
	25	7.7	8.3	8.8	9.3	9.9	875	938	1000	1063	20	25.0	18.0
	25	9.7	10.3	11.0	11.7	12.3	1094	1172	1250	1328	25	31.3	22.5
	30	11.6	12.4	13.2	14.0	14.8	1313	1406	1500	1594	30	37.5	27.0
	35	13.6	14.5	15.4	16.3	17.2	1531	1641	1750	1859	35	43.8	31.5
	40	15.5	16.5	17.6	18.7	19.7	1750	1875	2000	2125	40	50.0	36.0
	45	17.4	18.6	19.8	21.0	22.2	1969	2109	2250	2391	45	56.3	40.5
	50	19.4	20.7	22.0	23.3	24.6	2188	2344	2500	2656	50	62.5	45.0
	55	21.3	22.7	24.2	25.7	27.1	2406	2578	2750	2922	55	68.8	49.5
	60	23.2	24.8	26.4	28.0	29.6	2625	2813	3000	3188	60	75.0	54.0

- A1^a: peu de déplacements,
- A2^b : Stabulation libre,
- A3^c : pâturage.
- Ca_{abs}^d, P_{abs}^d : les besoin d'entretien en calcium et phosphore absorbables sont calculés en fonction de la MS ingérée pour une vache de 600kg et varient peu avec le poids vif, respectivement+0,8Ca abs et +0,2g P abs pour 100 kg de poids vif.

Les vaches laitières haute productrices ont des besoins élevés en acides aminés pour la synthèse des protéines du lait ; elles ne pouvant couvrir leurs besoins en protéines uniquement par les acides aminés microbiens et l'apport des acides aminés alimentaires est non négligeable (INRA, 2004).

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.

2.3. Besoins de croissance

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

2.4. 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 des glandes mammaires (tableau 2). Ces dépenses sont relativement négligeables pendant les deux premiers tiers, elles augmentent plus vite en dernier tiers de gestation (Jarrige, 1988).

Tableau 2 : Besoins de gestation de la vache laitière (au-dessus de l'entretien) pour un veau pesant 40 Kg à la naissance (INRA, 2004).

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

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.

3. Alimentation de la vache laitière

3.1 Les fourrages

D'après **Bouzida *et al.* (2010)**, Les fourrages constituent la base de l'alimentation des ruminants, et en particulier des bovins laitiers, pour une production saine (physiologiquement) et rentable. Selon **Soltner (2008)**, ils se divisent, selon leur mode d'utilisation, en trois classes:

3.1.1 Fourrages verts

Représentés principalement par la partie aérienne de l'appareil végétative des herbacés spontanés ou cultivés appartenant aux familles des graminées, des légumineuses ou bien une association des deux. Ils sont fauchés et distribués directement à l'animal.

3.1.2 Fourrages secs qui comprennent :

Les foins : qui sont des fourrages conservés par une voie sèche, naturellement ou non, jusqu'à l'obtention d'une teneur en MS comprise entre 80 et 85% avant d'être mis en bottes (foin de luzerne, de sorgho...).

Les foins déshydratés et agglomérés : sont des fourrages séchés artificiellement puis hachés finement et agglomérés.

3.1.3 Fourrages humides ou ensilés

Ce sont les fourrages verts qui ne sont pas utilisés directement après la fauche mais hachés et conservés par voie humide ou ensilage.

3.2. Les aliments concentrés

D'après **Habbas (2009)**, ils ont une forte concentration énergétique et / ou azotée, donc une bonne valeur nutritive mais pauvre en cellulose et en eau, ils sont soit simples soit composés :

- Les aliments simples, sont des produits d'origine végétale ou animale à l'état naturel constitués d'un seul produit, concassé ou broyé (Maïs, Luzerne, Orge, Tourteau de soja...)

Les aliments composés, formés de deux ou plusieurs aliments concentrés simples et peuvent être :

- Composé complet : destinés à l'alimentation des animaux sous forme d'aliments complets qui couvre à lui seul les besoins journaliers de l'animal.
- Composé complémentaire : qui n'assure la ration journalière que s'il est associé à d'autres aliments donc il sert à compléter une ration de base et à équilibrer une formule alimentaire.

3.3. Les minéraux et les vitamines

Ils sont très importants pour la santé, la production et la reproduction des animaux car tout excès ou déficit peut être à l'origine de l'apparition de troubles dans l'organisme. Par exemple, la fièvre de lait en début de lactation est dû à un excès ou à un déficit en calcium et une pauvre fertilité des animaux peut-être dû à un déficit en phosphore (**Wattiaux et Howard, 2017**).

Selon les mêmes auteurs, chez les vaches en lactation, il faut faire particulièrement attention aux macro-minéraux suivants : le sel (chlorure de sodium Na Cl), le calcium (Ca), le phosphore (P) et parfois le potassium (K), le magnésium (Mg) et le soufre (S). De plus, les micro-minéraux (fer, sélénium, iode et zinc) sont pratiquement toujours requis sous forme de suppléments dans la ration, inclus dans des blocs de sel à lécher. Ils sont souvent mélangés avec des vitamines et ce "prémix" est à son tour mélangé avec les concentrés.

4 Le pâturage

L'herbe pâturée, c'est un aliment de qualité si elle est pâturée au bon stade. Une prairie possède un cycle de vie qui va du démarrage de la végétation jusqu'au repos végétatif. Une bonne connaissance du cycle d'une graminée va conditionner la méthode de gestion de pâturage à mettre en place. Les valeurs énergétique et azotée de l'herbe pâturée sont données dans le tableau 3.

Tableau 3 : Valeur énergétique et azotée de l'herbe pâturée aux différents stades (**Guide du pâturage, 2014**).

Stade	Valeur Energétique	Valeur
Feuillu	0,97 UFL/kg MS	17% MAT
Début épiaison	0,89 UFL/kg MS	13% MAT
Floraison	0,66 UFL/kg MS	9% MAT

5 Alimentation de la vache laitière au cours de la lactation

Le rationnement alimentaire joue un rôle appréciable surtout pour son aspect qualitatif, il conditionne les proportions des acides gras volatils (AGV produit lors des fermentations ruminales) et c'est un important régulateur, puisqu'il modifie directement la disponibilité de chacun de ces précurseurs de la lipogenèse mammaire. Ainsi, la matière grasse est l'un des constituants dont les teneurs sont les plus variables (**Sauvant, 1984**).

Les besoins des vaches laitière, surtout les hautes productrices varient au cours du cycle de production en fonction des stades de lactation, ces derniers sont illustrés par une représentation graphique ; une courbe de lactation et la période de tarissement) afin de répondre aux besoins de l'animal (figure 3).

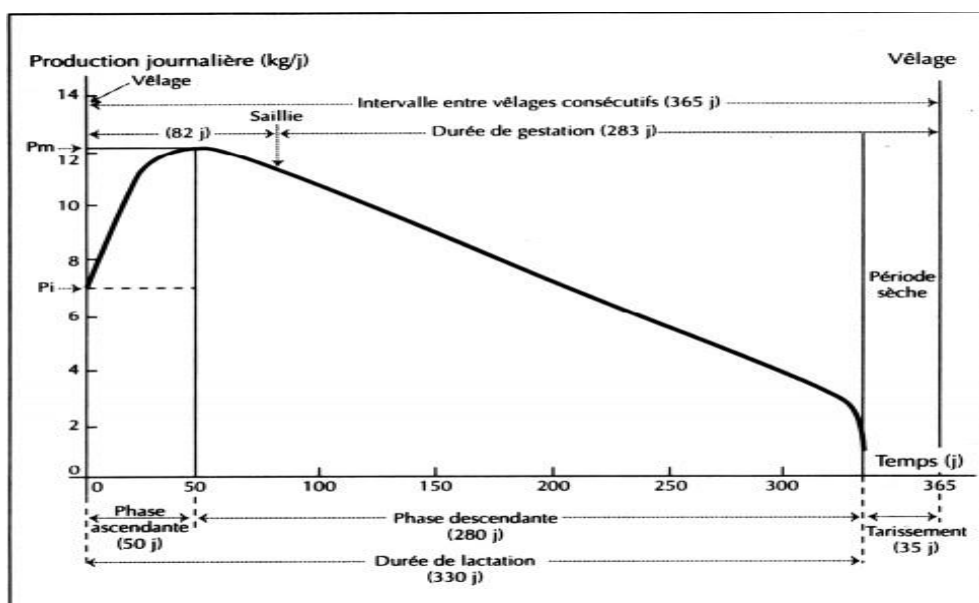


Figure 3: Courbe théorique de lactation et ses paramètres (**Dominique, 2001**).

5.1 Début de lactation

L'alimentation des vaches laitières en début de lactation est difficile à conduire ; elle doit réaliser un compromis entre deux impératifs contradictoires : l'incapacité des vaches à supporter des changements rapides de rations, et multiplication des besoins par trois en seulement deux semaines (**Enjalbert et al, 2003**).

En effet, le ruminant laitier fort producteur est confronté en début de lactation à une exportation massive de lipides, de protéines, et de lactose, par la mamelle ; représentant en termes d'énergie nette 02 à 03 fois le besoin de l'animal à l'entretien, pour des vaches produisant 25 à 35 kg de lait par jour (**Chillard et al., 1983**). Comme la sélection des vaches laitières pour la production de lait, a dépassé la sélection pour la capacité d'ingestion, (**Veercamp, 1978**) ; la sous-alimentation énergétique, est impossible à éviter, chez les fortes productrices au début de lactation, du fait de l'accroissement lent de leurs capacités d'ingestions comparativement à leurs besoins (**Verite et al, 1978**).

Le résultat de ce décalage entre apports et besoins, est une balance énergétique négative, qui persiste durant les 04 à 12 premières semaines de lactation, obligeant les vaches laitières à puiser dans leurs réserves adipeuses pour supporter la production laitière (**Senatot et al. 1996**). Les vaches maigres au vêlage, avec peu de réserves corporelles à mobiliser, présentent alors une réduction de leur production laitière (**Garrnsworthy et al, 1993**).

5.2 Milieu de lactation

Faverdin *et al.* (1987) assurent qu'au cours de la phase décroissante de la lactation, les persistances de la production laitière (entre les semaines 10 et 40) sont plus faibles chez les multipares que chez les primipares; la satisfaction des besoins azotés est plus facile à réaliser, vue que le bilan énergétique devient largement positif et que les animaux sont moins dépendants de la capacité d'ingestion (**Hoden et al, 1988**).

Selon le même auteur la reconstitution des réserves corporelles doit commencer dès le milieu de la lactation. En effet, la reprise d'un bon état d'embonpoint nécessite en milieu de lactation au moins 70 jours, par conséquent une vache laitière, haute productrice, a besoin d'au moins 4 à 5 mois pour reconstituer ses réserves corporelles. De ce fait, la réduction des apports nutritifs en cette période peut être préjudiciable à la santé de l'animal et à la qualité technologique du lait notamment la chute du taux protéique (**Hoden et al, 1988**).

L'apport d'une ration alimentaire équilibré en énergie et en azote, durant cette phase, doit permettre la satisfaction des besoins de production et de ceux de la reconstitution des réserves corporelles.

On en conclut que le rythme de distribution du concentré de production doit obligatoirement dépendre de la qualité de la ration de base.

5.3. Fin de lactation

Cette période correspond aux deux derniers mois de la lactation qui se caractérise par une chute plus importante de la production suite à l'effet des hormones de gestation. En conséquence de la sécrétion de la progestérone qui a pour rôle l'inhibition des contractions de l'utérus, empêchant ainsi la naissance prématurée du veau, celle-ci exerce également un contrôle négatif sur la lactogènes, en empêchant la synthèse de prolactine, hormone de lactation, par la glande pituitaire tout en bloquant la formation des récepteurs de cette hormone (**Martinet et Houdebine, 1993**).

Dulphy et Rouel (1988) notent que les vaches en fin de lactation ont bien une capacité d'ingestion élevée qui leur permet largement d'être suralimenté et de reprendre du poids. Cependant, **Walter (2001)** prévient que tout apport excessif en énergie conduira les vaches à l'engraissement excessif dans le dernier tiers de la lactation, si la consommation ou la concentration de la ration en éléments nutritifs ne sont pas adaptés aux besoins du troupeau; et cette erreur d'alimentation ne peut plus être corrigée pendant la période de tarissement. L'auteur rajoute de dire, qu'en fin de lactation, les fourrages peuvent suffirent à couvrir les besoins nutritifs des vaches ayant une grande capacité d'ingestion, de sorte que des apports supplémentaires d'aliments concentrés sont superflus. A ce moment-là, l'éleveur peut commencer à préparer la vache au tarissement en réduisant les apports alimentaires essentiellement le concentré de production. De ce fait il est primordial que l'éleveur connaisse bien la consommation de ses bêtes et la valeur nutritive des aliments qu'il met à leur disposition.

6 Tarissement

Désigne la **période** durant laquelle la vache n'est plus traite, cette période lui permet de reconstituer ses réserves corporelles et le repos physiologique de la mamelle durent une période idéale de 45j à 60j pour une future lactation convenablement préparée (**Soltner, 2001**).

La régénération de la glande mammaire est rendue possible pour la production d'un colostrum riche en immunoglobulines (**Carbonneau, 2012**).

Selon **Araba (2006)**, 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 augmente après le vêlage. Si la ration de base diffère, on veillera à supplanter progressivement les fourrages de tarissement par ceux de la lactation, au moins trois semaines avant le vêlage. Les quantités à distribuer avant le vêlage sera fonction de celle offerte au pic de lactation. Globalement, la vache recevra, quotidiennement, lors de la semaine pré-vêlage, presque la moitié de la quantité prévue au pic de lactation. Cette quantité distribuée avant le vêlage sera atteinte par augmentation progressive à un pas d'un kilogramme par semaine.

7 Abreuvement

Selon **Ben Salah (2003)**, les exploitants donnent l'eau à volonté aux animaux, qui sont recommandé surtout pour les vaches productrices. Mais, il faut signaler que les exploitants ne réservent pas d'attente à la qualité de l'eau qui peut dans certains cas être un milieu favorable aux agents vecteurs des affections diverses. L'abreuvement est assuré par un abreuvoir collectif, situé dans la cour centrale de la ferme pour les vaches en lactation et taries. Pour les autres animaux bovins (génisses et taurillons), l'abreuvement est réalisé dans les mangeoires à raison de 2 fois par jour (**Belhadj, 2010**).

8 Effets de la complémentation

L'offre de concentrés en supplément des pâturages réduit la quantité de fourrage dont la vache a besoin. Les chercheurs de Penn State ont élaboré certaines balises concernant l'offre de concentrés par rapport au fourrage. Pour les vaches laitières au pâturage, l'énergie devient l'élément nutritif le plus limitant du rendement laitier. En donnant du concentré on satisfait mieux aux besoins énergétiques des vaches au pâturage. En augmentant la teneur énergétique on rehausse le rendement en lait et le pourcentage en protéines du lait. Toutefois, ce supplément diminue souvent l'apport en fibres, ce qui fait baisser le pourcentage en matières grasses.

Les réponses moyennes supplémentaires de production laitière (environ 0,6 kg lait/kg concentré) et de gain de poids vif (+ 60 g/j sur la saison) liées à la complémentation ainsi que la tendance à l'amélioration de son efficacité avec l'accroissement du chargement sont en

accord avec les données obtenues par ailleurs (**Demarquilly 1979, Mayne et Gordon 1984, Leaver 1985**). Cependant, l'interaction entre l'apport d'aliment concentré et la quantité de lait produite en pré expérience montre clairement que les réponses moyennes dépendent du potentiel de la vache.

9 La traite

Définition

La traite est l'opération qui consiste à extraire le lait contenu dans la mamelle (**Cauty et Perreau, 2003**) (photo 1). Les vaches sont traitées deux fois par jour ; le matin et le soir. Une durée de 12 heures entre les deux traites est recommandé (**Ayadi et al, 2003**), en attendant leur tour, les vaches se nourrissent, le fermier lave la mamelle de la vache et installe des gobelets de la machine à traite sur les tétines. Ceux-ci vont aspirer le lait comme si le veau tétait, cette technique permet d'augmenter la productivité de l'éleveur (**Craplet et Thibier, 1973**). La traite constitue l'opération principale dans l'élevage bovin laitier, elle présente 50% du travail de l'éleveur (**Charon, 1988**).

Sur le plan pratique, un nettoyage correct de la mamelle avant la traite est indispensable pour assurer un lait de bonne qualité microbiologique. En effet, un lavage soigné de la mamelle avant la traite réduit le nombre de germes, de bactéries psychotropes et de bactéries thermorésistantes présents dans le lait.



Photo 1 : La traite des vaches.

9.1. Stockage du lait et son refroidissement

Le lait est produit à la température corporelle de la vache (39°C), sa température commence à diminuer dès qu'il est extrait du pis. Le lait doit être refroidi aussi vite que possible après la traite pour y minimiser la croissance bactérienne (**Homan et Wattiaux, 1996**). Pour permettre la meilleure conservation possible du lait, il doit être rapidement (immédiatement) après récupération du lait, rigoureux (4°C, température d'inhibition des microorganismes) et ininterrompu (**Charron, 1986**).

10. Conduite de troupeau**10.1. Bâtiment d'élevage**

Selon la **Direction d'élevage (2006)**, les locaux d'élevage doivent assurer le confort et l'hygiène aux animaux, des Brochures de vulgarisation spécifiques à l'élevage de bovins laitiers traitant ces aspects (**Christain, 2010**).

10.2. Paramètres d'ambiance

D'après (**Mounier et al, 2007**) Pour que le bâtiment réponde au mieux besoin des animaux et le bien-être des ruminants, il faut tenir compte :

10.2.1. La ventilation

Le volume d'air doit être assez important pour éviter que l'air se charge en vapeur d'eau et en agent pathogène. Le renouvellement du volume d'air intérieur permet d'éliminer les gaz viciés, l'humidité et introduire de l'air frais. Le mécanisme de renouvellement de l'air fait appel à des facteurs naturels mettant en jeu la chaleur des animaux et les effets climatiques (**Vial, 2006**).

10.2.2. La température

A l'exception des jeunes veaux, agneaux ou chevreaux, les ruminants ne craignent pas le froid (-10 à -5°C) parce qu'ils produisent une grande quantité de chaleur due aux fermentations du rumen (**Vial, 2006**).

Dans un bâtiment sans aération, l'humidité n'est pas évacuée et celle-ci est responsable de la dégradation du bâtiment (rouille, noircissement, pourriture) mais aussi de pathologie (respiratoire, cellules...). Une vache dégage en moyenne 10 à 15 litres d'eau par jour sous forme de vapeur d'eau (**Vial, 2006**).

Chapitre III

L'enquête

1. L'objectif de l'enquête

Le but de notre travail consiste en une enquête sur 7 élevages de bovins laitiers de la commune de TIRMITINE la wilaya de Tizi-ouzou. L'enquête en un seul passage s'agissait de caractériser la diversité de ces élevages, et de comprendre les problèmes liés au fonctionnement de l'atelier laitier, à l'alimentation et au personnel.

2. Démarche de la méthodologie

La méthodologie adoptée pour réaliser cette enquête peut être résumé par les étapes suivantes :

- Formulation du sujet et choix de la région d'étude.
- Recherche bibliographique.
- Elaboration d'un questionnaire d'enquête.
- Collecte des informations sur les éleveurs auprès de l'organisation de l'Etat (DSA de Tizi-Ouzou et celle de Tirmatine).
- Collecte des informations et réalisation de l'enquête auprès des éleveurs.
- Traitement et analyser des données de l'enquête.
- Discussion et interprétation des résultats.
- Conclusion.

10.3. Elaboration du questionnaire

Notre étude consiste essentiellement en une enquête auprès des éleveurs afin de récolter un maximum d'information sur l'élevage laitier dans la région d'étude. Pour cela, un questionnaire a été établi (annexes 1) à savoir : le sexe, l'âge, la situation familiale, le niveau d'instruction, l'expérience, le mode de financement, les formations, la main d'œuvre...

10.4. Choix des exploitations

Les élevages enquêtés ont été choisis d'une manière aléatoire selon la disponibilité et l'acceptation des éleveurs.

3. Déroulement de l'enquête

Sept élevages seulement ont fait l'objet de notre étude qui s'est déroulée auprès des éleveurs du 01 septembre au 30 septembre 2020. Des entretiens et des discussions ont été réalisés avec les éleveurs à l'aide du questionnaire d'enquête.

4. Présentation de la région d'étude

4.1. Localisation régionale

Tirmitine est une commune algérienne de la wilaya de Tizi-Ouzou, en Kabylie, située à 7 km à l'ouest de Tizi-Ouzou délimitée de Draa-Ben-Khedda au Nord et de Tizi-Ouzou à l'Est et par Maatkas au Sud, à l'Ouest par Tadmail et Ait-Yahia-Moussa.

4.2. Démographie

Nombre d'habitations a Tirmitine est de 19027 habitants en 2017 .

Densité de la population a Tirmitine: 578,2/km².

4.3. Géographie

Coordonnées géographiques de Tirmitine :

Latitude: 36.6618, Longitude: **3.98478** 36° 39' 42 " Nord, 3 59 5 Est.

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

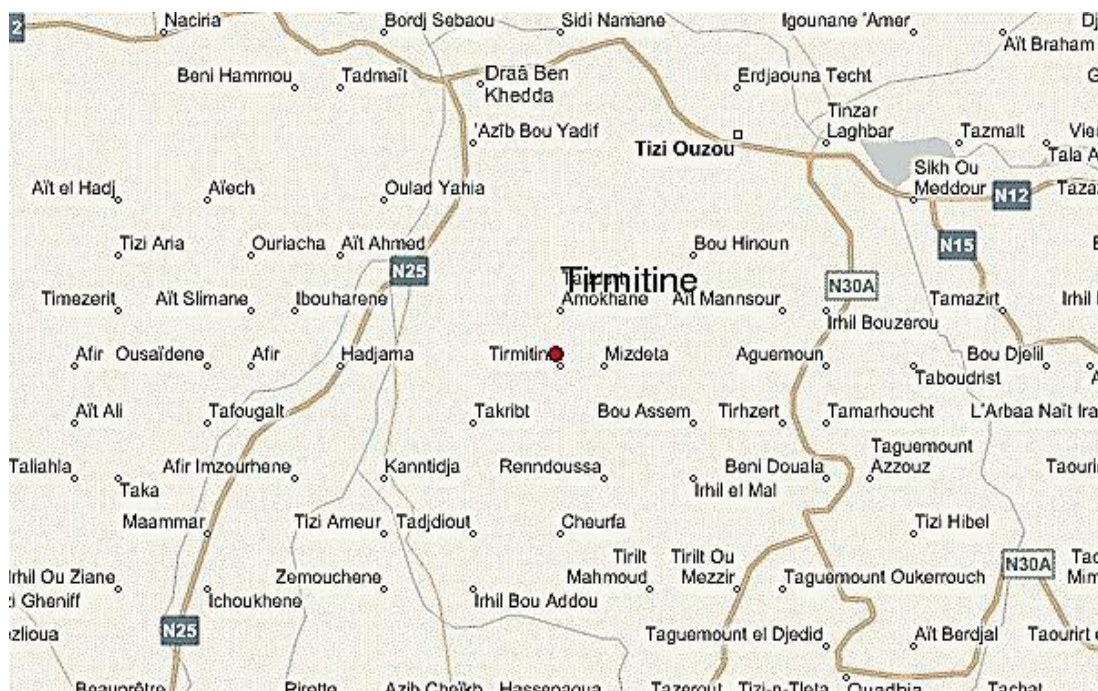


Figure 4 : Carte géographique de la région d'étude.

5. Traitement des données

Les données collectées lors de l'enquête sont analysées à l'aide du Microsoft Excel version 2007, pour réaliser les statistiques descriptives et l'élaboration des graphes.

Chapitre IV :
Présentation et discussion des
résultats

L'analyse des données est une étape indispensable et très nécessaire dans n'importe quelle étude ; après cette étape forcément doit avoir une discussion pour obtenir et comprendre l'étude après enquête. Les résultats sont analysés et présentés dans ce qui suit.

1. Enquête auprès des éleveurs

1.1. Age des éleveurs

L'âge des éleveurs enquêtés varie entre 35 et 64 ans avec un âge moyen de 48 ans. Selon la figure 5, nous constatons que 57% des éleveurs ont un âge variant entre 35 et 45 ans, représentant ainsi la plus jeune classe des éleveurs enquêtés, les 29% marquent la classe d'âge qui varie entre 46 et 60 ans, alors que les 14% restant représentent la classe la plus âgée (plus de 60 ans).

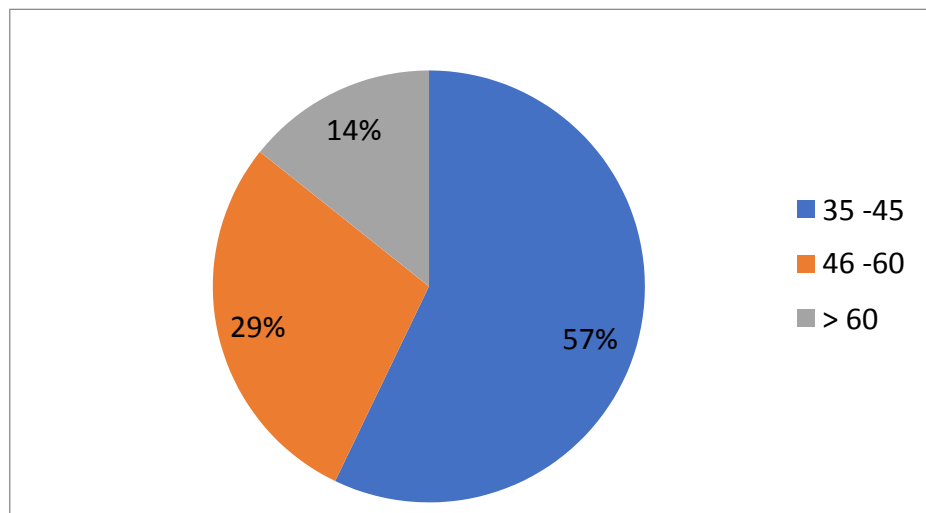


Figure 5 : Répartition des éleveurs selon l'âge.

1.2. Niveau d'instruction des éleveurs

Le niveau d'instruction de l'éleveur joue un rôle important dans le développement du secteur. Il est à signaler que nos éleveurs enquêtés ont un niveau d'instruction faible et qu'aucun d'entre eux ne présente un niveau universitaire (0%) (Figure 6). Ainsi, 43% des éleveurs enquêtés ont un niveau d'instruction moyen, 29% ont un niveau primaire, cependant, les analphabets et le niveau secondaire représentent chacun 14% des éleveurs.

Il est à signaler qu'aucun des éleveurs enquêtés n'a fait une formation sur l'élevage.

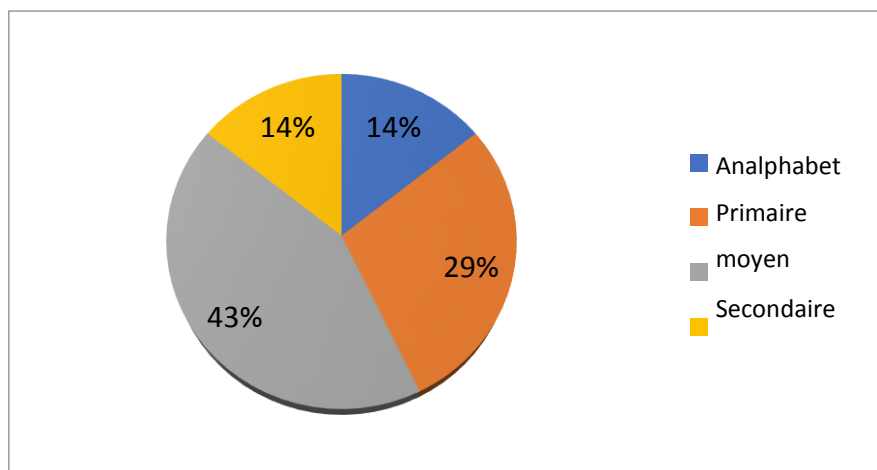


Figure 6: Niveau d'instruction des éleveurs enquêtés.

1.3. La main d'œuvre

Les différentes tâches de l'activité agricole sont assurées par la main d'œuvre familiale avec un taux élevé de 71,43% des exploitations (Tableau 4). Dans les autres exploitations (soit 14,28%) elles utilisent la main d'œuvre salariée. Cette main d'œuvre est recrutée souvent au printemps et en été, pour l'activité de fauchage de foin et les cultures maraichères. Le même pourcentage (14,28%) des exploitations les tâches sont assurées par l'éleveur lui-même.

Tableau 4 : La main d'œuvre dans les exploitations enquêtées.

Main d'œuvre	Nombre d'élevage	%
L'éleveur Seul	1	14,28
Familiale	5	71,42
Salariée	1	14,28
Totale	7	100

1.4. Expérience des éleveurs

Selon les résultats obtenus et représentés dans le tableau 5, nous constatons que le nombre d'années d'expérience de nos éleveurs dans ce domaine d'élevage varie de 5 à 40 ans d'expérience avec une moyenne de plus de 15 ans d'expérience dans le domaine d'élevage.

La majorité des éleveurs enquêtés (57,14%) sont de nouveaux éleveurs qui ont moins de 10 ans d'expérience, 28,57% ont plus de 10 ans d'expérience et un éleveur seulement qui représente les 14,28% à plus de 40 ans d'expérience.

Tableau 5 : Expérience des éleveurs visités.

Durée d'expériences (années)	Nombre d'éleveur	Pourcentage (%)
[5 - 10]	4	57,17
[11 - 20]	2	28,57
[21 - 40]	1	14,28
Totale	7	100%

1.5. Statut juridique des fermes enquêtées

La figure 7 montre que 71% des éleveurs enquêtés sont des propriétaires de l'exploitation tandis que les 29% qui restent loue l'exploitation.

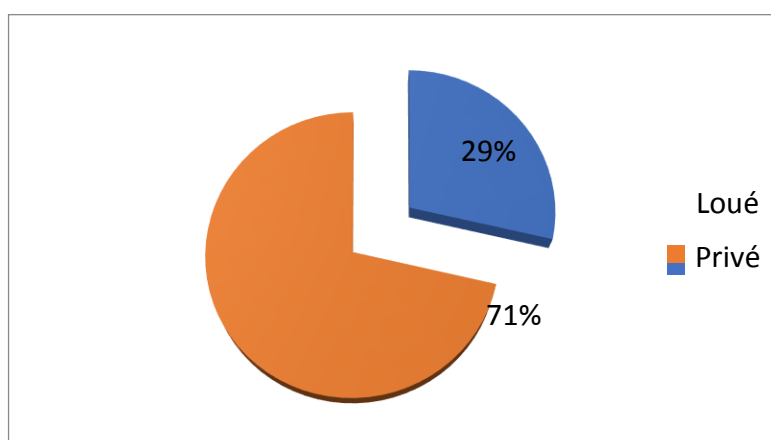


Figure 7 : Statut juridique des élevages.

2. Caractéristiques du troupeau

2.1.1 Bâtiment d'élevage

La majorité des bâtiments d'élevage sont pratiquement les mêmes dans toutes les exploitations enquêtées. Ils sont sous forme d'un hangar simple en dur, dont les murs sont construits avec de parpaing, leurs surfaces sont différentes d'une exploitation à une autre. Ils varient de 60 à plus de 200 m². Plus, de 40% des bâtiments ont une superficie allant de 100 à 200 m² (Tableau 6).

Tableau 6 : Superficie des bâtiments d'élevage enquêtés.

Superficie des bâtiments m ²	Exploitation	%
[60-100[2	28,57
[100-200]	3	42,85
>200	2	28,57
Total	7	100%

2.1.2. Matériel agricoles

Le niveau de mécanisation des exploitations enquêtées est généralement moyen (tableau7).

Tableau (7) : niveau de mécanisation des exploitations enquêtées.

Matériel	Individus	%
Machine à traire, cuve, tracteur et outil de transport	2	28 %
Machine à traire, cuve, outil de transport	3	42 %
Tracteur et outil de transport	1	14 %

Par ailleurs, on signale que 28% des éleveurs qui sont relativement équipés, possèdent ; une machine à traire, une cuve, un tracteur et un véhicule de transport et 42% disposent d'une machine à traire cuve, outil de transport.

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

2.2. L'élevage bovin

2.2.1 Composition du cheptel

Selon les résultats donnés dans la figure 8, l'objectif de la plus part des éleveurs enquêtés est la production du lait vu que les vaches laitières sont classées les premiers avec 91 têtes ce qui correspond à un pourcentage de plus de 50% (51,12%) soit la moitié de la totalité du cheptel enquêté. Les taureaux sont en deuxième position avec 26 têtes soit 14,61%, ce qui implique que certains éleveurs font de l'élevage mixte.

Cependant, les jeunes femelles représentées par les génisses et les vâles sont soit destinées au remplacement ou à l'agrandissement du cheptel bovin laitier, cette catégorie est classée en troisième position avec environ 23 et 20 têtes soit 12,92% et 11,24% respectivement. Enfin, les jeunes mâles, utilisés surtout pour l'engraissement, se trouvent en nombre minime avec 13 veaux (7,30%) et 5 taurillons (2,81%) (Figure 8).

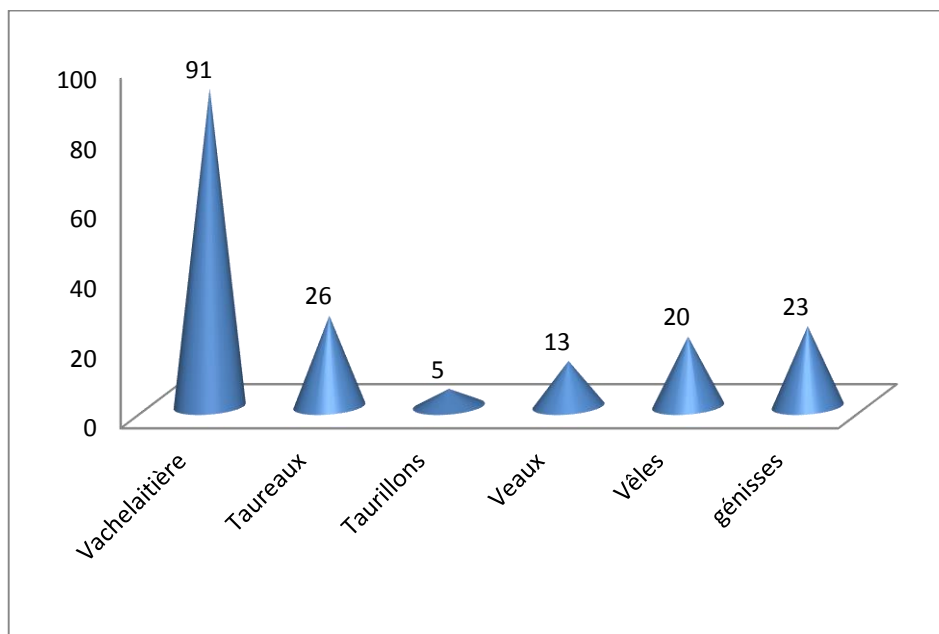


Figure 8 : Effectif total du cheptel bovin au sein des exploitations enquêtées.

2.2.2. Les races

Le terme « race » signifie les types d'animal selon leur caractères de l'un a l'autre (peau, couleur, forme, poids ...).

Il est vérifié que la majeure partie de la zone d'étude sur les animaux de la race (Pie Noir) présente un taux de 31%, suivie de la Pie rouge avec 25% et 12% pour la montbéliarde et la Holstein.

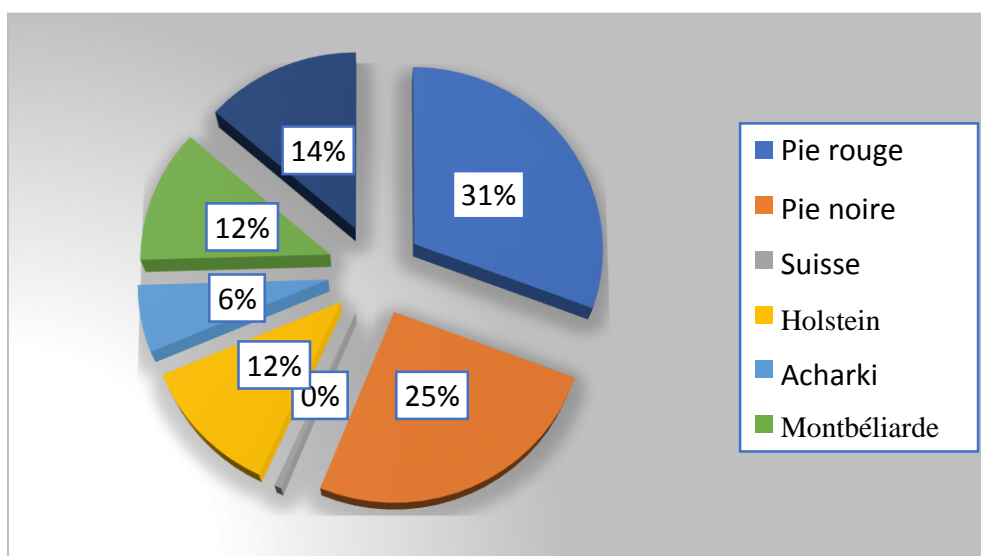


Figure 9: Races bovines exploitées.

2.3. Conduite des élevages

2.3.1. Pratique de l'alimentation

Dans toutes les exploitations enquêtées, l'alimentation des animaux variait en fonction des saisons. Pendant la saison d'herbe correspondant au printemps (mars à juin), les animaux sont maintenus sur les parcours naturels pendant la journée et le soir les vaches rentrent à la ferme ou elles reçoivent une supplémentation à base de concentrés laitiers (maïs, tourteau de soja, orge, son de blé, phosphate calcaire, complément minéral-vitaminé, sel). Les éleveurs distribuent la même ration alimentaire sans tenir compte du stade de lactation et de la période qui précède le vêlage (Photo 2). Pendant la saison hivernale (décembre à février), les vaches sont maintenues en stabulation et reçoivent une ration alimentaire à base de paille de blé et de concentré. Les concentrés représentent plus de 80 % des dépenses alimentaires.

Le fourrage vert et le foin sont obtenus soit au marché soit après allocation de prairies, soit par culture de terres.



Photo 2: Alimentation vaches laitières

2.3.2. Production laitière

Le lait est un aliment liquide riche en nutriments produit par les glandes mammaires des mammifères. C'est la principale source de nutrition pour les jeunes mammifères, y compris les nourrissons allaités avant qu'ils ne soient en mesure de digérer les aliments solides.

44% des vaches laitières produisent en moyenne plus de 20 litres par jour alors que seulement 9% en produisent une quantité inférieure à 10 litres par jours. Cependant, 19 et 28% de la totalité des vaches produisent respectivement une quantité moyenne qui varie entre 10 et 15l/j.

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

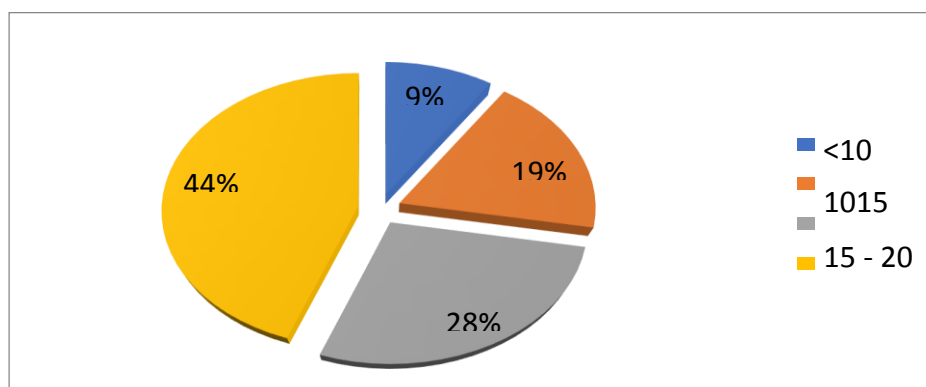


Figure 10 : Quantité de lait moyenne produite en litre par jour.

2.3.3. Déroulement de la traite

L'histogramme, représenté par la figure (11) qui a été réalisé après avoir utilisé les données obtenues de notre enquête, montre que la traite mécanique (utilisation du chariot trayeur) est le mode utilisé dans 61% des exploitations enquêtées, par contre 39% des exploitations utilisent la traite manuelle. Le choix de mode de traite de l'effectif des vaches et la production laitière.

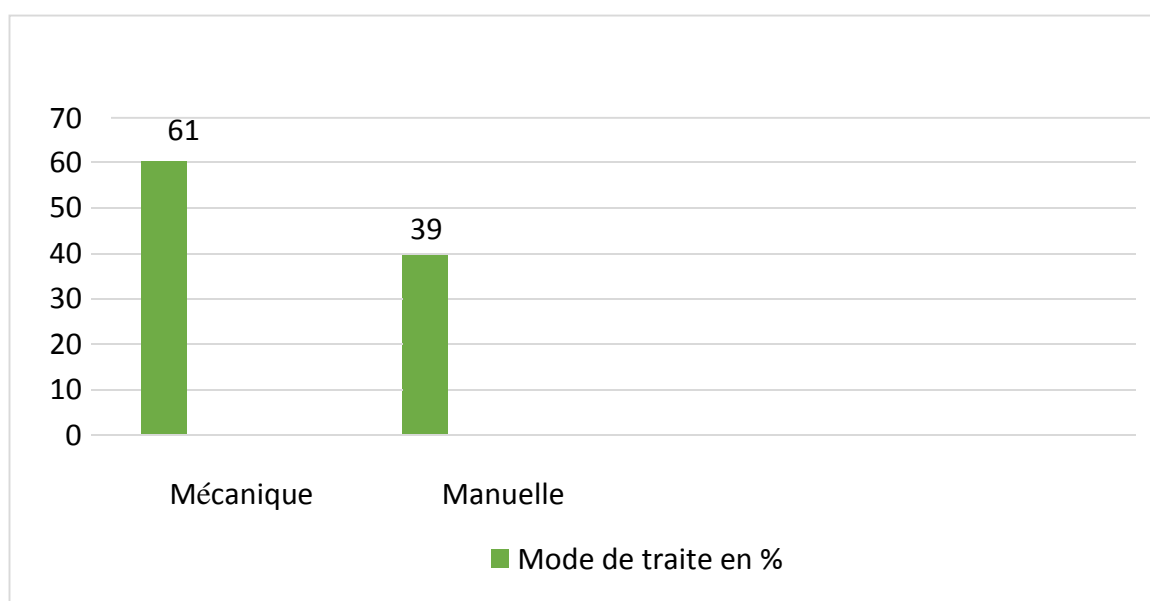


Figure 11 : Histogramme sur les modes des traites.

2.4. Hygiène dans l'exploitation

2.4.1. Hygiène du bâtiment

Dans 60% des élevages enquêtés, les bâtiments sont désinfectés, une fois par année, seulement 40% des éleveurs enquêtés qui désinfectent une fois par six mois. La désinfection se fait généralement avec la chaux.

2.4.2 Hygiène de l'abreuvement

Les abreuvoirs sont soit automatique (dans 48% des élevages enquêtés), soit métalliques, ou bien en béton. Dans la totalité des élevages, l'eau d'abreuvement est renouvelable.

2.5. Abreuvement des animaux

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 57% des éleveurs enquêtés. En outre, 34% des éleveurs font recours aux eaux souterraines.

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

L'âge moyen des éleveurs enquêtés est de 48 ans, la constatation faite est que la pratique de l'élevage dans la région enquêtée est assurée par la plus part des personnes âgées. Un âge moyen très proche (46 ans) a été déclaré par **Chenna et Zerrouki (2018)** dans la même région d'étude et par **Aklil et Tachabount (2021)** dans la région de Fréha. Cependant, **Hocini et Bacha (2019)** et **Kebane et Naili (2017)** ont déclaré des âges moyens légèrement inférieurs à notre résultat et qui est de 42 ans.

Concernant le niveau d'instruction des éleveurs dans la région de Tirmidine est généralement de palier moyen (50%), le même résultat à été signalé par **Zembri (2016)** dans la région de Draâ-El-Mizan. **Sahraoui (2012)** déclare un niveau analphabète similaire (48%) dans la région aride de Biskra, un pourcentage légèrement inférieur est donné par **Ragdi (2014)** avec un taux de 40 % dans la région de Souk ahras. Il est à signaler qu'aucun des éleveurs enquêtés n'a fait une formation sur l'élevage

Concernant la main d'œuvre, nous avons constaté que la majorité des éleveurs font appel à une main d'œuvre familiale (76%). La même tendance à été déclaré par **Zembri (2016)** dans la région de Draâ-El-Mizan, et par **Ragdi (2014)** dans la région de Souk ahras. La majorité des éleveurs ont moins de 10 ans d'expérience et il s'agit de leur activité principale.

La majorité des bâtiments d'élevage sont sous forme d'un hangar simple en dur, dont les murs sont construits avec de parpaing. La grande majorité du cheptel (plus de 50%) est représenté par des femelles. Ceci montre que les élevages enquêtés s'orientent plus vers le développement de la production laitière.

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%. 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 est la Pie noir. 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 région de draa el mizan 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)**.

L'alimentation des animaux est basée sur le pâturage pendant la saison printanière (Mars – Juin), ils reçoivent aussi une complémentation à l'auge à l'aide d'un concentré vache laitière. Pendant la saison hivernale (décembre à février), les vaches sont maintenues en stabulation où elles reçoivent une ration alimentaire à base de paille de blé et de concentré.

La production laitière est variable selon la saison et l'offre alimentaire, ainsi, les meilleures productions sont enregistrées là où les vaches reçoivent une alimentation en vert. Ainsi, 44% des vaches laitières enquêtées produisent plus de 20 litres/j/vache, valeur semblable a été enregistrée par **Aklil et Tachabount (2021)** ainsi que **Nait Kaci et Baiche (2021)**, cependant **Chemloul (2016)** a enregistré une valeur inférieure d'environ 14 L/j/V.

Conclusion générale

Afin de caractériser la diversité des élevages et de comprendre le fonctionnement et l'alimentation du bovin laitier, une enquête a été menée dans la région de Tirmatine.

Il apparaît que l'élevage bovin dans la région d'étude est pratiqué par les agriculteurs un peu âgés avec un niveau d'éducation moyen et une expérience de moins de 10 ans pour la majorité des éleveurs. Ces agriculteurs ont choisi le métier d'élevage bovins comme une source financière fondamentale, aussi, la majorité de ces éleveurs embauchent une main d'œuvre familiale avec pour diminuer les tarifs posés.

Pour l'alimentation des animaux, la distribution du concentré est pratiquée par presque la totalité des éleveurs sauf que la quantité distribuée diffère selon la saison. La couverture sanitaire semble être maîtrisée puisque on ne signale pas de maladies contagieuses qui peuvent dévaster tous les troupeaux les éleveurs sont préoccupés sur ce qui concerne l'hygiène, la possibilité d'avoir des maladies et des pertes est inacceptable.

La structure des troupeaux montre que les femelles reproductrices représentent environ la moitié du cheptel.

Ce travail permet d'établir un diagnostic de la conduite des élevages bovins laitiers dans la région et d'éclaircir les problèmes existant au sein des ateliers concernant la structure et le fonctionnement notamment de la conduite de l'alimentation et la production laitière. De 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. **ABDELDJELIL M C.** 2005. Suivi sanitaire et zootechnique au niveau d'élevages de vaches laitières, Mémoire de Magister, Université Mentouri Constantine, 150p.
2. **AGABRIEL G., COULON JB., MARTY J. et CHENAU N.** 1990. Facteurs de variation du taux protéique du lait de vache: Etude dans des exploitations du Puy-de-Dôme. *INRA Prod. Anim.*, 3 (3), 137-150.
3. **AKLIL.** Etude de la production laitière et du réseau de la collecte du lait cru dans la Willaya de Tizi Ouzou : cas de la région de Freha. Mémoire de Master UMTO ,103p
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. (éd.). *Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000.* Montpellier: Ciheam, pp.229-23.
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. **AYADI M., CAJAG SUCH X.** 2003. Effects of omitting one milking weekly on lactation performances and morphological uder changes in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 86, pp : 2352-2358.
7. **BENCHARIF A.,** 2001. Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie: état des lieux.
8. **BENDIAB N.** 2012. Analyse de la conduite d'élevage bovin laitier dans la région de Setif.
9. **BOUZIDA S., GHOZLANE F., ALLANE M., YAKHLEF Y. ETABDELGUERFI A.** 2010. Impact du chargement et de la diversification fourragère sur la production des vaches laitières dans la région de Tizi-Ouzou (Algérie). *Fourrages*, 204, pp : 269-275.
10. **BRABEZ F.** 2011. Les contrats dans l'agriculture : cas de la filière lait. Colloque international – Algérie : cinquante ans d'expérience de développement Etat- Economie-Société, 1 –11.
11. **CARBONNEAU E.** 2012. Effet de la régie de traite en début de lactation sur la production laitière.
12. **CAUTY I, PERREAU J.M.** 2003. *Le conduit du troupeau laitier*, Edition France

Agricole, 12p.

13. CHARON G, 1986. Les bases de la production. Edition Lavoisier Tec et Doc, Vol 1. 34p.

14. CHARON G, 1988. Les productions laitières: Conduite technique et économique du troupeau. Ed Tec et Doc Lavoisier, Vol. 2, 292p.

15. CHILLARD ., REMOND B., SAUVANT D, VERMOREL M. 1983. Particularités du métabolisme énergétique. In : Paarticularités nutritionnelles des vaches à haut potentiel de production. Bull. Tech. CRZV Theix, INRA, 53, pp : 37-64.

16. CRAPLET C, THIBIER M. 1973. La Vache Laitière: Reproduction, Génétique, Alimentation, Habitat, Grandes Maladies, Vol. 5, 2nd edn. Vigot Frères, Paris.

17. DEMARQUILLY C. 1979. Ensilage et contamination du lait par les spores butyriques.

18. DJERMOUM A, CHEHAT F. 2012. Effet de l'adhésion de l'Algérie à l'OMC et a la zone de libre échange union européenne\ pays tiers méditerranéens sur la filière lait, thèse doctorat, INA, Alger, 478p.

19. DULPHY JP, ROUEL J. 1988. Note sur la capacité d'ingestion des vaches laitières en fin de lactation. INRA Prod Anim., 1 (2), pp : 93-96.

20. GHOZLANE F., BELKHEIR B., YAKHLEF H., 2010. Impact du Fond National de Régulation et de Développement Agricole sur la durabilité du bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou (Algérie). New Médit 3. Pp : 22 –24

21. HODEN A., COULON JB., et FAVERDIN Ph. 1988. Alimentation des vaches laitières. In : JARRIGE R, 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins, pp : 135–158. INRA Edition, Paris, 476p.

22. I.N.R.A. 1988. Alimentation des **bovins**, ovins et caprins (Jarrige R, ed), INRA, Paris, France, 471p.

23. I.N.R.A. 2004. Nutrition et **alimentation** des animaux d'élevage. Alimentation des polygastriques. Edu-cagri Edition. 296-323p.

24. I.N.R.A. 2007. **Alimentation** des bovins, ovins et caprins. Besoins des animaux –

- Valeurs des aliments – Tables INRA 2007, Edition Quae, Versailles, France, 307p.
- 25. I.N.R.A.** 2010. Alimentation **des** bovins, ovins et caprins : Besoins des animaux – Valeurs des aliments. Tables INRA 2007, mise à jour 2010. Edition Quae 2010, Paris, 307 p.
- 26. INSTITUT DE L’ELEVAGE.** 2010. Guide pratique de l’alimentation du troupeau laitier. Institut de l’Elevage, Collection les Incontournables.
- 27. JARRIGE R.** 1988. Alimentation des bovins, **ovins** et caprins. INRA Ed. Paris, 476p.
- 28. KACIMI EL HASSANI S.** 2013. La dépendance alimentaire en Algérie: importation de lait en poudre versus production locale, quelle évolution ? Méditerranéen Journal Of Social Science smcse rpublishing, Rome-Italy. Vol 4, N°11, pp : 152 –158.
- 29. LEAVER J.D.** 1985. Milk production from grazed temperate grassland. Journal of DairyResearch, 52, pp : 313 –344.
- 30. LAZAR L.** (2014). Effet de l'alimentation de la vache sur la qualité du lait. Mémoire de Master en production et amélioration végétale. Tlemcen: Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, 100 p.
- 31. M.A.D.R.** 2014. Ministère d’agriculture et développement rurale, séries statistique.
- 32. MAKHLOUF M., MONTAIGNE F., TESSA A.** 2015. La politique laitière algérienne : entre sécurité alimentaire et soutien différentiel de la consommation. New Medit, 14(1) ; pp : 12 –23.
- 33. MARTINET J., HOUDEBINE L.M.** 1993. Biologie de la lactation. Edition INRA-INSERM. 597p.
- 34. MEZANI S.** 2000. Le lait: Une politique **dévastatrice**. Agroligne N°3,10-11.
- 35. MOUFFOK C.** 2007. **Diversité** des systèmes d’élevage bovin laitier et performances des vaches laitière
- 36. NAIT KACI N., BAICHE F.** 2021. Etude comparative sur la production laitière au niveau de quelques élevages de bovins laitiers à Tizi-Ouzou, cas de Draâ-El-Mizan et Ain El Hammam. Mémoire de Master Académique, Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou, 44p.

37. **ONIL**. 2018. Office Nationale Interprofessionnel du lait : fichier : liste des éleveurs lait globale. 2009-2015.
38. **SALGADO F.** 2003. Rapport sur le rationnement alimentaire des vaches laitières de la ferme d'Etat à Da Lat. CIRAD. Département Elevage et Médecine Vétérinaire, 9p.
39. **SAUVANT D.** 1984. Granulométrie des rations et nutrition des ruminants. INRA ,2014 .
40. **SERIEYS F.** 1997. Le tarissement des vaches laitières. Edition France Agricole, p : 220 – 224.
41. **SERIEYS F.** 1997. Le tarissement des vaches laitières : une période clé pour la santé,
42. **SOLTNER D.** 2001. Zootechnie générale, Tome 1. La reproduction des animaux d'élevage, 3^{ème} édition. Edition Sciences et Technique Agricole, 224p.
43. **SOUKI H.** 2009. Les stratégies industrielles et la construction de la filière lait en Algérie : portée et limites. Revue Campus n°15.13p
44. **WALTER S.** 2001. Optimiser la préparation de la vache à sa nouvelle lactation. Station fédérale de recherches en productions: animales.info@rap.admin
45. **WATTIAUX M.A., HOWARD.B** 2017. Aliments pour vaches laitières. Essentiels laitiers. Pp : 1-4.
46. **Wolter R.** 1994. Alimentation de la vache laitière. France Agricole, Paris, 209p.
47. **Wolter R.,** 1997. Alimentation de la vache laitière. 3 Edition France Agricole, 259p.

ANNEXES

Questionnaire utilisé lors de notre enquête :

Date de l'enquête :

Enquêteur :

I-Situation géographique:

Village :

Ville :

Daïra :

Commune:

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 :

Primaire

Moyen

Secondaire

Universitaire

Formation agricole: oui Non

Si oui, niveau :.....

Type de formation :.....

II-Identification de l'exploitation

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

Statut juridique de l'exploitation :

Privée Etatique Louée Occupée gratuitement

Main d'œuvre : Familiale Salariée Saisonnière

L'exploitation est orienté vers :

Production laitière

Bovin à l'engrais

Mixte

Autre

Moyen de production :

Présence de terre: oui non

Terres	Superficie (hectard)
Terre agricole	
Terre non exploitée	

Période d'utilisation :

Automne	Hiver	Printemps	Eté

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 endur	hangar Simple en bois	Hangar Simple entôle

Présence ou non de la laitier: oui non

La litière est à la base : paille

Déchets de bois

Les deux

Le sol : En béton

En terre battue

Glissant

Non glissant

Le matériel :

Transport: camion camionnette fourgon

Hydraulique: pompe citerne

Elevage : chariot trayeur silo-tour abreuvoirs

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.....

III-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				

Résumé

En Algérie, la production de lait est un bon indicateur de l'économie, car elle constitue une source qui couvre certains besoins et des valeurs de la protéine animale nationale ; depuis l'indépendance la consommation de lait presque devenu indispensable pour l'être humain.

Le secteur du lait en Algérie a une place importante dans les débats socio-professionnels en particulier, sur les aspects liés à l'offre du marché local dans des matières premières (lait cru et lait dans la poussière).

Notre étude consiste en une enquête au niveau de quelques fermes de bovin laitier de la région de Tirmatine wilaya de Tizi-Ouzou. Ce travail vise à faire le point sur l'activité bovine laitière dans la région d'étude et de faire une typologie des fermes en fonction du nombre de têtes.

Dans ce mémoire on a présenté deux analyses, l'une descriptive et l'autre typologique, les exploitations bovines laitières enquêtées dans la région de tirmatine, nous ont permis d'aborder une approche générale sur ce secteur.

Ce travail permet d'établir un diagnostic de la conduite des élevages bovins laitiers dans la région et d'éclaircir les problèmes excitants au sein des ateliers concernant la structure et le fonctionnement notamment de la conduite de l'alimentation et la production laitière. De 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.

Abstract

In Algeria, the production of milk is a good indicator of the economy, because it is a source that covers some needs and values of the national animal protein; since independence the consumption of milk almost became essential for the human being.

The sector of the milk in Algeria has an important place in the socio-professional debates in particular, on the aspects related to the offer of the local market in raw materials (raw milk and milk in dust).

Our study consists of a survey at the level of some farms of dairy cattle of the region of Tirmatine wilaya of Tizi-Ouzou. This work aims to take stock of the dairy cattle activity in the study area and to make a typology of the farms according to the number of heads.

In this dissertation we presented two analyses, one descriptive and the other typological, the dairy cattle farms surveyed in the region of Tirmatine, allowed us to address a general approach on this sector.

This work allows us to establish a diagnosis of the conduct of dairy cattle farms in the region and to clarify the exciting problems within the workshops concerning the structure and functioning, particularly the conduct of feeding and milk production. Extensive studies are needed. A dairy herd in a healthy living condition and well-fed animals are the key to the zootechnical success of a dairy herd.