

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ibn Khaldoun –Tiaret-
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Nutrition et Technologies Agro-alimentaires

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine: "Sciences de la Nature et de la Vie"

Filière: "Sciences Agronomiques "

Spécialité: " Reproduction animale "

Présenté et soutenu publiquement par

- M^{elle} : KABOUR Zohra
- M^{elle} : MAZOUZ Samiya
- M^{elle} : SEMGHOUNE Hanane

Thème

**Situation de la Production laitière dans la Wilaya de
Tissemsilt comparée avec les autres régions Tizi-Ouzou,
Tiaret et Alger.**

JURY :

- Président : Mr. Benaissa. T
- Promoteur : Mr. Achir. M
- Co-promoteur : /
- Examineur : Mr. Tadj. A

Année universitaire: 2016–2017

Remerciement

Nous remercions notre encadreur ACHIR

Mohamed pour tous ses conseils et ses orientations pour la réalisation de ce travail.

Nos remerciements a tous les membres du jury d'avoir accepté d'évaluer ce travail, en particulièrement Monsieur Benaisa Toufik.

Nos remerciements et nos reconnaissances A

Monsieur Tadj Abdelkader,

Qui nous fait l'honneur d'accepter d'examiner ce travail.

Nos remerciements et nos parfaite gratitude : aux personnels de la DSA et IVW Ainsi que M.

Directeur d'usine de sidi Mansour Khemisti

« LAITERIE BOILAIT » qui nous bien accueille au niveau de l'exploitation.

Dédicace

Je dédie ce mémoire à

· Mes parents

Ma mère Safia, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Mon père Abd el Kader, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

Mes frères Mohamed, Younesse, Kamel et Mes sœurs Fatima Zahraà, Sarah qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

A tout la famille Semghoune

A mes chers collègues :

Souad, Amira, Tayeb, Ghania, Hassiba, Amina, Imane, Halima, Afaf, houda, lilya, Warda, Nora, Mariam, Fatiha, Hanane, Amal, Zohra, Siham

A mes collègues dans ce travail : zahra, samiya

À tout la promo Reproduction Animale

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères, sœurs et des amis sur qui je peux compter.

En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

Hanane

Dédicace :

Je remercie tout d'abord, Allah le tout puissant et clément de m'avoir aidé à réaliser ce travail.

Je dédie ensuite ce fameux travail aux plus exceptionnels qui existent dans le monde, mes parents :

Mon père Henni.

Ma mère Nedjma.

Ma mère Aida.

Qu'ils trouvent ici toute ma gratitude pour leur soutien tout au long de mes études que Allah me les garde.

Je dédie également à tous ceux qui m'aiment et spécialement à mes adorables frères et sœurs : Mohamed , Amar , Hamza , Khayra , Fatma , Mimona , Fatima , Amina , Karima , Khadija , Djamilia , Leïla , A tout la famille Mazouz.

A mes collègues dans ce travail : Hanane et Zahra.

A mes copines : Maroco, Siham, Khadija, Fatima, Hajira, Touta, Rabiaa, Halima, Afaf, Bouchra, Houda , Lilya .

A ma promotion master 2 reproduction animale.

A tout qui m'a aidé dans ce travail de près ou de loin.

Samiya

Dédicace

C'est avec respect et gratitude que je tiens à exprimer toute ma reconnaissance et ma sympathie à :

- *Mon père Ahmed et ma chère belle-mère fatma, pour sa compréhension et sa patience.*
- *Mes frères : Abdelkader ; Ismail ; Mohamed ainsi que à mes belles sœurs : Achoura ; Fatiha pour leurs aides, soutiens et encouragements.*
- *Mes petites nièces adorées : Islam ; Alaa ; Ritage ; Ishak,*
- *A tout la famille Kabour.*
- *Tous mes amis : Naima, Karima k, Karima D, Aicha, Souad, Zoulikha, Wissam.*
- *A mes collègues dans ce travail : Hanane et Samiya.*
- *A ma promotion master 2 reproduction animale.*
- *A tout qui m'a aidé dans ce travail de près ou de loin.*

ZAHRA

Sommaire

Résumé	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Introduction	1

Partie Bibliographique

Chapitre 1 : La production laitière en Algérie

1.1- Importance de la filière lait en Algérie	2
1.2- Place du lait dans la consommation en Algérie	2
1.3 - Système d'élevage	3
1.3.1 - Le système intensif	3
1.3.2 - Le système semi-intensif.....	3
1.3.3 - Le système extensif	4

Chapitre 2 : Facteurs influençant la production laitière

2.1 - Facteurs liés à l'animal	5
2.1.1 - Effet génétique	5
2.1.2 - Facteurs physiologiques.....	7
2.1.2.1 - Effet de l'âge au premier vêlage :	7
2.1.2.2 - Effet du rang de mise bas	7
2.1.2.3 - Effet du stade de lactation.....	8
2.1.2.4 - Effet de l'état de gestation	9
2.1.2.5 - Effet de l'état sanitaire.....	9
2.2 - Facteurs liés à l'environnement	9
2.2.1 - Effet de l'alimentation	10
2.2.1.1 - Effet de la sous-alimentation	10
2.2.1.2 - Effet de la nature de la ration de base	10
2.2.1.3 - Effet du rapport fourrages/concentrés.....	11
2.2.1.4- Effet de la carence de la ration en minéraux et en vitamines.....	11
2.2.2 - Effet de la saison	11
2.2.3 - Effet du climat.....	12
2.2.4 - Effet du tarissement	12
2.2.5 - Effet du mois de vêlage.....	13

2.2.6 - Effet de la traite.....	13
---------------------------------	----

Partie expérimentales

Matériels et Méthodes

1.1- Présentation de la région d'étude.....	14
1.1.1- Présentation de la wilaya de Tissemsilt.....	14
1.1.1.1 - Situation géographique.....	14
1.1.1.2 - Relief.....	16
1.1.1.3 -Aspect climatique.....	16
1.1.1.4-Pluviométrie.....	16
1.1.1.5- Ressources hydriques.....	16
1.1.1.5.1 –Production animale.....	16
1.1.1.6- :Chaptel bovin.....	16
1.1.2- Présentation de la zone d'étude.....	17
1.1.2.1- Situation géographique.....	17
1.1.2.2-Production de lait et produits laitiers.....	18
1.2 Matériel.....	18
1.3. Méthodologie.....	19
1.4- La production laitière en Tissemsilt.....	20
1.4.1 - La production et la collecte de lait.....	20
1.4.2 - Baisse de la quantité de lait cru collectée.....	20
2- Résultats.....	20
2.1-Production laitière.....	21
2.2-Evolution de la production laitière (2011-2016).....	22
2.3-Evolution de la production laitière dans la laiterie (saisonnière2016).....	23
2.4-Quantité du lait collecté (2013,2016).....	24
2.5-Nombre d'éleveur.....	25
2.6-Nombre des vaches.....	26
2.7-Quantités d laits collectés.....	27
2.8-Production laitière.....	28
2.9 - Taux moyens de matière grasse.....	39
3- Discussion.....	30
4- Conclusion et Recommandations.....	33

Références bibliographique

Annexes

Liste des tableaux :

Tableaux	Titre	Page
Tableau 1	Evolution des importations du lait et des produits laitiers	4
Tableau 2	Résultats du contrôle laitier par race sur l'ensemble des lactations	7
Tableau 3	Influence du numéro de lactation sur la quantité et la composition du lait produit.	9
Tableau 4	Production Végétale	18

Liste des Figures :

Figure	Titre	Page
Figure 1	Localisation géographique de la wilaya de Tissemsilt	16
Figure 2	Image satellitaire du site d'étude	20
Figure 3	production laitière	24
Figure 4	Evolution de la production laitière (2011-2016)	25
Figure 5	évolution de la production laitière dans la laiterie (saisonniers2016)	26
Figure 6	quantité de lait collecté	27
Figure 7	Nombre d'éleveur	28
Figure 8	Nombre des vaches	29
Figure 9	Quantités de lait collectées	30
Figure 10	Production laitière (L/J/Vache)	31

Liste des abréviations :

APW : Assemblé Populaire de la Wilaya.

ANSEJ: Agence Nationale de Soutien à l'Emploi de Jeunes.

BLL : Bovin Laitière Local.

BLA : Bovin Laitière Amélioré.

BLM : Bovin Laitière Moderne.

DSA: Direction des Statistiques Agricole.

ESC: Extrait Sec Dégraissé.

F/C: Fourrage Concentré.

INRA: 'Institut National de Recherche Agronomique.

IVW: Inspection Vétérinaire de la Wilaya.

MA: Matière Azotée.

MG: Matière Grasse.

MS: Matière Sèche.

Na: Sodium.

PL : Production Laitière.

PNDA : Plan National de Développement Agricole.

P: Phosphore.

TB: Taux Butyreux.

T P: Taux Protéique.

Introduction

Introduction :

La production laitière constitue un secteur stratégique de la politique agricole algérienne, notamment pour son rôle de fournisseur de protéines animales face à une croissance démographique galopante, ainsi que pour son rôle de créateur d'emploi et de richesses (Ouakli et Yakhlef, 2003). Cette production est assurée en grande partie pour environ 80% par le cheptel bovin (Kacimi El Hassani, 2013).

Ainsi, l'Algérie est considérée comme l'un des grands pays consommateurs en ce qui concerne la filière lait et dérivés, et cela est dû aux traditions alimentaires, à la valeur nutritive du lait, à sa substitution aux viandes relativement chères et le soutien de l'Etat, qui sont autant de paramètres qui ont dopé la demande. Une demande qui ne peut être satisfaite par la production laitière nationale. Celle-ci a atteint environ 03 milliards de litres en 2011, soit un accroissement de 84% par rapport à l'année 2000 ; Année de lancement du plan National de Développement Agricole (PNDA).

La faiblesse de la production de lait est la résultante de plusieurs facteurs et contraintes qui agissent en synergie, ou il est parfois difficile de savoir la part de chacun dans cette situation contraignante.

Les faibles performances laitières des vaches, mauvaise conduite de l'élevage, la faible efficacité dans les circuits de collecte de lait ainsi que le niveau technique des éleveurs sont autant de facteurs contraignants.

La wilaya de Tissemsilt est considérée comme une région à fortes potentialités laitières. Ainsi une production record de lait de 1 462 500 litres a été réalisée dans la wilaya en 2016 (DSA) Cependant, La quantité de lait de vache produite a enregistré une baisse sensible dans la wilaya ces dernières années (IVW, 2017)

Cette diminution est due à l'action de plusieurs facteurs dont nous allons essayer de les identifier en adoptant comme site d'études une unité de collecte de lait située dans la commune de Khemisti.

Notre objectif est l'étude des contraintes qui entravent la production du lait et qui peuvent être à la source de l'incapacité des unités de distribution à assurer les besoins du consommateur et de procéder à une étude de terrain pouvant dégager un diagnostic sur les facteurs qui entravent la filière lait et proposer des recommandations quant à la capacité d'augmenter le niveau de production.

Partie bibliographique

Chapitre 1

Chapitre 1 : la production laitière en Algérie

1.1- Importance de la filière lait en Algérie :

En Algérie, le lait occupe une place importante dans la ration alimentaire de chacun, quel que soit son revenu. Afin de combler le déficit en protéines d'origine animale, les populations à faibles revenus recourent généralement à la consommation de lait. Cela s'explique par sa richesse en nutriments et son prix, du fait qu'il est subventionné par l'Etat. L'Algérie est le premier consommateur laitier du Maghreb (Mokhtar, 2009).

1.2- Place du lait dans la consommation en Algérie :

En Algérie, la filière lait s'inscrit dans un contexte socioéconomique qui se caractérise par l'insuffisance de ses productions face à l'augmentation des besoins induits particulièrement par l'accroissement démographique de la population algérienne (Benyoucef, 2005).

Les besoins algériens en lait et produits laitiers sont très importants, et la consommation moyenne annuelle en lait par habitant est estimée à 110 litres (MC, 2005).

L'Algérie en est le plus gros consommateur au niveau maghrébin ; et avec une population de 33,2 millions d'habitants en 2006, la consommation nationale s'élève à plus de trois milliards de litres (Tammar 2007).

Face à cette demande de plus en plus importante, la production locale (2 milliards de litres) est loin d'y répondre ; cette situation est due à l'insuffisance de l'offre fourragère qui pose encore de problèmes de taille contrariant les productions animales en Algérie (Kadi et *al.* 2007).

Tableau 1 : Evolution des importations du lait et des produits laitiers

Année	Quantités (tonnes)	Valeur (Millions USD)
2000	188 089	3737
2001	121 661	258.0
2002	235 016	4346
2003	211 118	4553
2004	251 565	745.5
2005	250 281	672.2
2006	250 098	640.1

Douanes algériennes (cité par Djebbara, 2008)

1.3 - Système d'élevage :

L'élevage bovin joue un rôle important dans l'économie agricole Algérienne. Il contribue à la couverture des besoins nationaux en protéine animales mais aussi à la création d'emplois en milieu rural.

1.3.1 – Le système intensif :

Ce système est généralement lié à la disponibilité en facteurs de production, il se caractérise par la présence d'étables de 50 vaches à lait (BLM) en moyenne dans les exploitation localisées dans des zones à haute potentialité qui regroupent en majeure partie les terres des plaines littorales et intérieures de l'ex-secteur colonial sur les quelles se sont implantées les exploitations agricoles collectives et les exploitations agricoles individuelles à partir se 1988.

1.3.2 – Le système semi-intensif :

Il est pratiqué en général par les exploitations n'ayant qu'une superficie limitée (-5ha), mais disposant d'un potentiel d'irrigation adéquat. Il s'agit de vaches à lait à haut potentiel dont la conduite est semi-mécanisée.

1.3.3 – Le système extensif :

Cet élevage est localisé dans les zones de montagnes et forestières, il concerne des ateliers de taille relativement réduite de 1 à 6 vaches. Le cheptel est issu de multiples croisements (non contrôlée) entre bovin local et bovin importé d'Europe (Chafaa ; Oulare., 2014).

Chapitre 2

Chapitre 2 : Facteurs influençant la production laitière

2.1 - Facteurs liés à l'animal :

Ce sont les facteurs intrinsèques, ils sont d'ordre génétique, physiologique (l'âge au premier vêlage, le rang de mise bas, stade de lactation, état de gestation...) et sanitaire.

2.1.1 - Effet génétique :

La performance d'un animal est la résultante de son potentiel génétique (génotype) et des conditions d'élevage dans lesquelles il est entretenu (environnement). Ainsi, pour avoir une production laitière élevée, il ne suffit pas d'avoir un animal avec un potentiel génétique élevé, il faut également lui offrir les conditions d'élevage adéquates pour extérioriser son potentiel (Boujenane., 2003).

Le même auteur rapporte qu'à l'opposé, si le potentiel génétique de l'animal est faible, sa performance le sera aussi, même si les conditions d'élevage sont très sophistiquées. Il paraît donc que la performance d'un animal est toujours inférieure ou égale à son potentiel génétique.

La limite supérieure de la teneur en différents taux dans le lait de vache (TP et TB) est déterminée par son potentiel génétique, c'est pour cela que l'on parle des races laitières, qui se distinguent par le volume et la composition du lait qu'elles produisent. Ce sont les Frisonnes qui produisent le plus grand volume de lait ; en moyenne 7890 kg par vêlage mais c'est chez les vaches les moins productives que l'on trouve le lait le plus riche en corps gras (5%), alors que les Frisonnes fournissent un lait qui n'en contient que 3,61% (Coulon et *al.*, 1991).

La race Normande produisant moins de lait que la Pie Noire (- 4 kg/j), mais ayant des taux protéiques (+ 2 à + 2,5 ‰), butyreux (+ 2 à + 3 ‰) et calciques (+ 0,1 ‰) nettement plus élevés, des micelles de caséine plus petites (Froc et *al.*, 1988).

Le lait produit par la Brune est le plus riche en matière azotée, en calcium et phosphore, avec des répercussions positives sur les paramètres technologiques et en particulier sur la consistance de la coagulation (Malossini et *al.*, 1996).

Selon les mêmes auteurs, pour une race donnée, il existe une liaison génétique positive assez forte entre les taux butyreux (TB) et protéique (TP).

Une sélection sur des TP élevés et des TB faibles est donc difficile à mettre en œuvre

(Bonaïti., 1985).

Dans le même contexte, (Rossetti., Jarrige., 1957) rapportent que la sélection sur les taux butyreux entraîne une amélioration simultanée de la teneur en protéines, La corrélation négative entre la production de lait et le pourcentage de matière grasse rend la sélection des vaches pour la haute production et un haut taux de matière grasse très difficile (Wattiaux., 1998).

Tableau 2 : Résultats du contrôle laitier par race sur l'ensemble des lactations.

	Nb de lactation	% sur total	Durée de Lactation /Jour	Prod.moy /kg	TB (g/kg)	TP (g/kg)
Prim Holstein	2068661	72,4	326	7678	40,7	31,5
Montbéliarde	374869	13,1	295	6110	38,8	32,4
Normande	299942	10,5	302	5410	43,5	34
Abondance	19382	0,7	287	5001	37,3	32,7
Brune	15992	0,6	320	6470	40,8	33,5
Simmental	14053	0,5	290	5240	40	33,2
Pie rouge des	10945	0,4	300	6296	42	32,4
Tarentaise	7519	0,3	269	4007	35,9	32
Salers	2344	0,1	243	2407	33,2	32,8
Jersiaise	1699	0,1	299	4181	56,4	38,4
Vosgienne	1165	0,04	302	5415	40,1	32,5
Flamande	1136	0,04	302	5415	40,1	32,5
Bleue du Nord	1090	0,04	281	4422	36,8	30,7
Blanc Bleue	709	0,02	286	4693	36,4	30,8
Bretonne Pie	163	0,01	261	2803	44	33,3

(INRA, 2003)

Les taux de calcium (Ca) et de phosphore (P) du lait sont des caractéristiques fortement héréditaires et bien corrélées avec le taux de caséines (Jenness., 1979).

Le lait des races Jersey et Guernesey est plus riche en Ca et P, d'environ 20 à 25%, et plus pauvre en K, Na et Cl que le lait des races Frisonne Pie Noir et Holstein (Jarvis et al., 1962). Les teneurs en Ca et P du lait de vache Normande sont plus élevées que celles du

lait de vache Frisonne ou Pie Rouge de Est (Guéguen et Journet., 1961).

Les taux de calcium (Ca) et de phosphore (P) du lait sont des caractéristiques fortement héréditaires et bien corrélées avec le taux de caséines (Jenness., 1979). Le lait des races Jersey et Guernesey est plus riche en Ca et P, d'environ 20 à 25%, et plus pauvre en K, Na et Cl que le lait des races Frisonne Pie Noir et Holstein (Jarvis et *al.*, 1962). Les teneurs en Ca et P du lait de vache Normande sont plus élevées que celles du lait de vache Frisonne ou Pie Rouge de Est (Guéguen et Journet., 1961).

2.1.2 - Facteurs physiologiques :

2.1.2.1 - Effet de l'âge au premier vêlage :

L'âge au premier vêlage est généralement associé au poids corporel et au développement général lors de la première saillie.

Comme l'ont montré (Craplet et *al.*, 1973) et (Charron., 1988), l'âge au premier vêlage est associé au poids corporel qui doit être d'environ 60 à 70% du poids adulte. Le fait de diminuer le poids de la vache laitière au vêlage entraînerait la diminution de la production laitière en première lactation (Wolter., 1994).

(Craplet et *al.*, 1973) citent qu'en France, dans une région peu étendue et au sein de la même race, les génisses vêlent à des âges très différents. D'autres auteurs ont montré la grande variation de l'âge au premier vêlage selon les races, pouvant aller jusqu'à sept mois (Bougler et Tondu., 1972).

Il existe un écart entre la production des génisses suivant que leur 1er vêlage a eu lieu à 2 ou 3 ans d'âge, la production de la première lactation est plus faible chez les génisses très jeunes que chez les génisses les plus âgées (Leliboux., 1974) rapporté par (Chikhone., 1977).

Les génisses qui vêlent tôt (saillie à moins d'une année) ont une production nettement inférieure, ce qui se répercutera sur les lactations suivantes (Soltner., 1989).

2.1.2.2 - Effet du rang de mise bas :

L'âge intervient beaucoup dans l'épanouissement de l'activité sécrétoire de la mamelle. Chez les vaches convenablement exploitées, la faculté productive s'élève progressivement. Le sommet de la production lactée est atteint à la 5^{ème} parturition, aux

environs de la 8^{ème} année. Elle régresse au cours des lactations suivantes (Zelter., 1953).

(Craplet et Thibier., 1973) rapportent que le TB décroît lentement mais régulièrement dès la deuxième lactation pour se stabiliser à partir de la cinquième; alors que le TP reste assez stable au cours des lactations successives. Selon Agabriel et Coulon (1990), les primipares ont des taux butyreux supérieurs (+ 0,8g/kg en moyenne) et des taux protéiques inférieurs à ceux des multipares (- 0,6 g/kg après le 4^{ème} mois de lactation).

Tableau 3 : Influence du numéro de lactation sur la quantité et la composition du lait produit

Nbr de lactation	Nbr de vaches	Quantité de lait produit (l/lactation)	Matière grasse (g/l)	Composition du lait			
				ESC	MA	caséine	Lactose
1	187	3310	41 ,1	90,1	33,6	27,3	47,2
2	138	3590	40,6	89,2	33,5	26,6	46,2
3	108	3840	40,3	88,2	32,8	36,3	45,9
4	102	4110	40,2	88,4	33	26,1	45,7
5	75	3930	39	87,2	32,6	25,4	45,3
6	65	4020	39,1	87,4	33	26 ,2	44,8
7	44	4260	39,4	86,7	32,5	25,3	44,8

(Robinson et *al.*, 1973)

2.1.2.3 - Effet du stade de lactation :

Les variations de la production et de la composition chimique du lait sous l'effet du stade de lactation ont fait l'objet de très nombreux travaux (Agabriel et *al.*, 1990) et (Rémond., 1987) et (Schultz et *al.*, 1990) notent que les teneurs en matières grasses et en protéines évoluent de façon inverse avec la quantité de lait produite

Les auteurs cités ci-dessus rapportent que les teneurs en TP et TB sont maximales au cours des premiers jours de lactation, minimales durant les 2^{ème} ou 3^{ème} mois de lactation, et s'accroissent ensuite jusqu'à la fin de la lactation. Cette augmentation est due en partie à l'avancement du stade de gestation, qui diminue la persistance de la production laitière. Pour les deux taux, les écarts entre les mois extrêmes atteignent 7 g/kg (Rémond., 1987 ;

Schultz et *al.*, 1990). L'évolution de la production laitière a été pratiquement linéaire en moyenne entre le 1^{er} et le 8^{ème} mois de lactation et entre le 2^{ème} et 9^{ème} mois de lactation (Coulon et *al.*, 1988). Selon Agabriel et *al.*, (1990), la persistance mensuelle moyenne sur cette période a été de 0,92. Comme c'était observé par Faverdin et *al.* (1987), cette persistance a été supérieure chez les primipares (0,93 contre 0,91 chez les multipares), mais leur production est inférieure de 3,3 kg/j au cours de leurs trois premiers mois de lactation.

2.1.2.4 - Effet de l'état de gestation :

D'après Nebel et Gilliard (1993), l'existence d'une influence négative possible de la gestation sur la production laitière, pousse l'éleveur à retarder volontairement le moment de l'insémination artificielle, prolongeant ainsi la persistance de la lactation, chez les vaches traites jusqu'au vêlage.

2.1.2.5 - Effet de l'état sanitaire :

Roux (1999) confirme que les mammites viennent en tête de liste des infections dans les élevages laitiers, la production laitière du troupeau constitue l'une des mesures les plus manifestement affectées par les mammites. Selon Taylor (2006) les quantités de lait produites chutent de manière significative (jusqu'à 15 - 18 %) dès que les cas de mammite augmentent.

A l'issue de nombreuses observations effectuées par (Carroll et *al.*, 1977) rapportés par (Sérieys et *al.*, 1987) sur les laits mammitiques, une baisse de la quantité de matière grasse (de 5 à 9%) est constatée; ils rajoutent que l'infection des mamelles entraîne une perturbation de la glande. Ils constatent aussi une diminution des éléments produits par les cellules de l'épithélium sécrétoire (matière grasse, caséine, lactose) et une augmentation des éléments provenant du flux sanguin par augmentation de la perméabilité des tissus malades (sels minéraux, protéines solubles, cellules).

2.2 - Facteurs liés à l'environnement :

L'environnement dans lequel vit un animal est défini comme étant une combinaison de tous les facteurs qui influencent l'expression d'un caractère donné. Ces facteurs sont liés à la conduite d'élevage (alimentation, abreuvement, mode de traite, tarissement,

période de vêlage, hygiène, confort ...) et la saison (lumière, température ...) (Spike et Freeman., 1967)

2.2.1 - Effet de l'alimentation :

Les facteurs alimentaires jouent un rôle prédominant (Journet et Chilliard., 1985; Hoden et *al.*, 1985 ; Sutton., 1989 et Coulon et Rémond., 1991), Contrairement à la plupart des autres facteurs, ils agissent à court terme et peuvent faire varier les taux butyreux et protéique de manière indépendante.

La production ainsi que la composition chimique du lait peuvent varier selon la nature d'aliment (fourrage ou concentré), son mode de distribution, son aspect physique (grossier ou finement haché), son niveau d'apport en l'azote et en l'énergie (Mokhtari., 2009).

2.2.1.1 - Effet de la sous-alimentation :

Un essai réalisé par Coulon et *al* (1994) sur deux lots de vaches afin de montrer l'effet de la sous-alimentation énergétique a montré que le lot dont la ration est réduite de 3 Kg de concentré a engendré une diminution significative du taux protéique du lait (de 0,8 à 1,9 g/kg) alors que le taux butyreux n'a pas été affecté. Les sous-alimentations énergétiques même de courtes durées, en début de la lactation provoquent une diminution de la production laitière et une augmentation du taux butyreux (Meyer et Denis., 1999).

Une sous-alimentation en début de lactation, occasionne ainsi un déficit énergétique, qui fait changer l'allure de la courbe de lactation, le pic de lactation serait hâtif mais plus bas de 1 à 3 kg/j suivi d'une décroissance plus rapide que la normale (Wolter., 1994). Ce déficit provoquerait en plus divers problèmes pathologiques comme les cétooses, les mortalités embryonnaires.

2.2.1.2 - Effet de la nature de la ration de base :

L'herbe jeune de printemps, qui est riche en sucres solubles, peut occasionner des diminutions de TB par accroissement du taux sanguin de propionate (Wolter., 1994). (Rémond et *al.*, 1978) note qu'au même niveau d'apport énergétique, les rations à base de foin conduisent à des productions laitières inférieures, mais à des taux protéiques légèrement supérieurs à ceux des rations à base d'ensilage d'herbe. Les vaches recevant du ray-grass maintiennent mieux leurs productions de lait que celles consommant de la

luzerne et surtout du dactyle (Decaen et Ghadaki et *al.*, 1970).

2.2.1.3 - Effet du rapport fourrages/concentrés :

Le rapport fourrage concentré (F/C) a un effet considérable sur la composition du lait, l'amplitude de variation du TB sous l'influence du rapport (F/C) peut atteindre 20 g/kg soit 3 à 4 fois plus que le TP qui varie généralement en sens inverse. En effet, jusqu'à 40 % d'aliments concentrés le TB varie peu, si les fourrages ne sont pas broyés trop finement. Entre 40 et 65%, le TB diminue mais avec une amplitude très variable selon l'essai; mais au-delà de 65 %, il peut atteindre des valeurs très faibles inférieures à 20g/kg (Hoden., 1987).

Ce phénomène peut-être attribué à la dilution de la matière grasse du lait occasionné par une hausse de la production laitière permise par les hauts niveaux d'apports énergétiques (Hoden., 1987).

Certains aliments complémentaires (pulpes de betteraves, son, betterave et lactosérum...), utilisés en tant qu'aliments concentrés ou en association avec les fourrages de base, ont dans la plupart des cas, un effet favorable sur la composition du lait (Jarrige., 1988).

2.2.1.4- Effet de la carence de la ration en minéraux et en vitamines:

Le métabolisme minéral des vaches laitières est accéléré par rapport aux autres bovins, dû à la composition minérale du lait qui peut entraîner de fortes exportations (Meyer et Denis., 1999). Si l'apport alimentaire en Ca et P est insuffisant, l'animal utilise ses réserves osseuses. Cependant, en cas de carence grave, la production laitière diminue.

(Jarrige., 1988) cite qu'un manque ou un excès d'un élément minéral entraîne une baisse de consommation d'aliments et par la suite une diminution de production. L'excès ou un apport dépassant les quantités recommandées peut être toxique provoquant des maladies métaboliques.

Selon (Wolter., 1988), les vitamines, bien qu'elles interviennent à faibles doses, jouent un rôle essentiel pour répondre aux exigences de santé, de fécondité et de productivité des vaches laitières. La carence en vitamines peut avoir un effet indirect sur la production laitière, car selon (Jarrige., 1988), une baisse d'appétit et un retard de croissance sont observés chez les animaux en carences de vitamine A. La carence en vitamine E chez la vache laitière se manifeste par une sensibilité du lait et du beurre au rancissement

conférant des saveurs désagréables "de métal", "d'oxydé" ou franchement de race.

2.2.2 - Effet de la saison :

Les effets inéluctables de la saison sur la variation de la production et la composition du lait sont étudiés par de nombreux auteurs (Peters *et al.*, 1981 ; Tucker., 1985 ; Bocquier., 1985 ; Stanisiewski *et al.*, 1985 et Phillips et Schofield., 1989) rapportés par Coulon *et al.*, 1991). La saison agit essentiellement par l'intermédiaire de la durée du jour. La plupart des travaux ont, en effet, montré qu'une durée d'éclaircissement expérimentale longue (15 à 16 h par jour), augmentait la production laitière et diminuait parfois la richesse du lait en matières utiles. Ces accroissements de production laitière sont associés à une augmentation des quantités ingérées (de l'ordre de 1 à 1,5 kg MS/j) (Jarrige et Journet., 1959 ; Lampo *et al.*, 1966 ; Spike et Freeman., 1967). Il est difficile d'isoler l'effet de la saison de celui du stade de lactation.

2.2.3 - Effet du climat :

La température, les radiations solaires, l'humidité relative, le vent..., sont les facteurs climatiques qui agissent par leurs interactions considérables sur les performances de l'élevage. (Jarrige et Journet., 1959).

L'unanimité d'un ensemble d'auteurs sur l'effet des températures et particulièrement les plus fortes, sur la production et la composition du lait a été démontrée par leurs nombreux travaux. L'augmentation de la température ambiante (lorsqu'elle se maintient dans la zone de confort thermique des vaches) pourrait avoir un effet propre favorable à la production laitière et défavorable à la richesse du lait, qui s'ajouterait à l'effet de la photopériode (Agabriel *et al.*, 1990).

2.2.4 - Effet du tarissement :

Le tarissement autrement dit la période sèche désigne la régression finale de la lactation, qu'elle soit naturelle ou provoquée, c'est la période de repos physiologique allant de l'arrêt de la traite jusqu'au vêlage. Son raccourcissement ou son omission a des effets considérables sur la qualité et la quantité du lait produit. La durée du tarissement doit être d'environ deux mois. En dessous de 40 j, la future lactation est diminuée. Au delà de 100 jours, l'improductivité de la vache constitue un handicap économique (Bazin., 1985).

Le non tarissement ou un tarissement court (- 40j) entraînent une amélioration du taux butyreux, particulièrement sur les 2 premières lactations. D'après Sérieys (1997), le lait supplémentaire produit à la fin de lactation riche en matières grasses : le TB augmente de 10 points au cours des 9 dernières semaines précédant le vêlage (Rémond et *al.*, 1992).

2.2.5 - Effet du mois de vêlage :

Les effets conjoints de la saison et du stade physiologique des animaux conduisent à des évolutions de la production et de la composition du lait très différentes, selon la période de vêlage : comme cela est couramment observé en France et dans d'autres pays (Blanchard et *al.*, 1966 ; Lampo et *al.*, 1966 ; Miller et *al.*, 1983 et Coulon et *al.*, 1988).

2.2.6 - Effet de la traite :

Le non préparation adéquate de la mamelle à la traite entraînerait une perte de lait, de matières grasses et une contamination du lait récolté (Labussiere et *al.*, 1976).

Philipps (1962) cité par Whittlestone (1968) a démontré que les sujets énergiquement stimulés (lavés) donnent 18 % de plus en matière grasse, 20 % de plus en lait et 15,7 % de plus en matière azotée que les sujets non stimulés.

Le nombre de traites par jour, la variation de leur intervalle, et l'interruption de sa routine peuvent influencer la production et la qualité de lait. Ainsi, Selon Coronel (2003), le passage à la traite unique se traduit par la réduction de la production et de la qualité (la matière utile) du lait l'ordre de 30 % et de 25% respectivement. Par ailleurs Meyer et Denis (1999) rapportent que le passage de deux traites par jour à fois par jour augmente de 10 % la quantité du lait produit.

Partie Expérimentale

Matériels et méthodes

Chapitre 1 : Matériel et Méthodes**1.1- Présentation de la région d'étude****1.1.1- Présentation de la wilaya de Tissemsilt :**

Tissemsilt est une wilaya d'Algérie en Afrique du Nord. Elle compte 294477 habitants sur une superficie de 905 km². La densité de population de la Wilaya de Tissemsilt est donc de 325,4 habitants par km². Tissemsilt, Theniet El Had et Lardjem sont les plus grandes villes de la Wilaya de Tissemsilt parmi les 22 villes qui la compose.

1.1.1.1 - Situation géographique :

La wilaya de Tissemsilt est située au nord de l'équateur entre 30° et 32° de latitudes et 3° de longitude est avec un décalage de 12 minutes par rapport au fuseau horaire universel.

Tissemsilt est une wilaya à vocation exclusivement agropastorale nichée en pleins Haut-Plateaux dans leur partie occidentale. Elle est distante de près de 200 Km d'Alger et de 300 Km de la capitale de l'Ouest algérien, Oran.

Elle est limitée :

- Au nord, par les wilayas d'Ain Defla et Chleff.
- A l'est par la wilaya de Médéa
- A l'ouest, par la wilaya de Relizane.
- Au sud-ouest, par la wilaya de Tiaret.

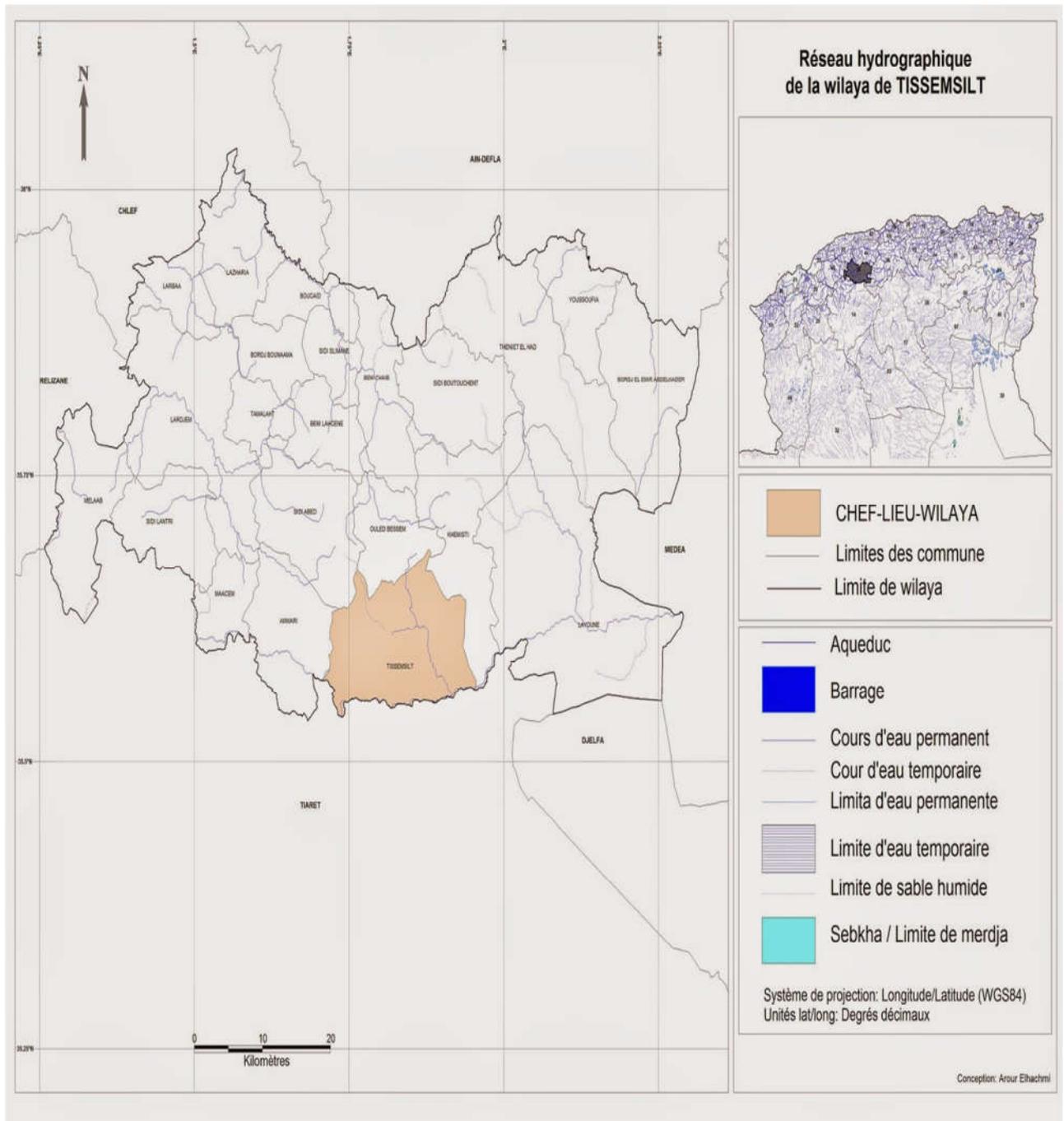


Figure 1 : Localisation géographique de la wilaya de Tissemsilt

1.1.1.2 - Relief :

La nature géomorphologique de la wilaya de Tissemsilt offre trois ensembles distincts.

- Une zone montagneuse avec un taux de 65%.
- Une zone des hautes plaines avec un taux de 25%.
- Une zone steppique occupant 10% de la superficie globale de la wilaya.

1.1.1.3 – Aspect climatique :

La région de Tissemsilt fait partie de l'étage bioclimatique du semi-aride, particularité du climat méditerranéen, par un hiver froid humide et un été chaud et sec, la température moyenne hivernale est comprise entre 0° est 6° C et celle estivale oscille entre 32° C et 40° C.

1.1.1.4 - Pluviométrie :

Quant à la pluviosité moyenne annuelle, elle oscille entre 300 et 600 mm de pluies, avec cependant un pic de 800 mm enregistrée aux monts de l'Ouarsenis où on note également la chute de neige dont la hauteur moyenne se situe dans une fourchette comprise entre 0.5 et 50 cm d'épaisseur, accompagnée parfois de verglas.

1.1.1.5- Ressources hydriques :

Les réserves hydriques dont dispose la wilaya sont estimées à 38 millions de m³ résultant des eaux souterraines, superficielles et retenues par les barrages.

Les capacités de stockage de ces barrages peuvent aller jusqu'à 90 million de m³. Les principaux barrages sont le barrage de Koudiat Errosfa, le barrage Mghila, le barrage Bougarra.

1.1.1.6 – Production Animale:**1.1.1.6.1 - Cheptel bovin :**

Selon les statistiques des services agricoles l'effectif du cheptel bovin dans la Wilaya de Tissemsilt a atteint 18750 têtes (toutes catégories confondues) en 2016.

Tableau 4 : Production Végétale.

Production Fourragère Année	Orge	Céréales	Avoine	Fourrage
2010	191909	553873	13623	109136
2011	227697	809465	17235	14116
2012	276828	846772	17591	122813
2013	141798	843313	9888	1453092
2014	106426	488440	13933	841896
2015	16186	51675	1384	1047109

(DSA, 2017 Tissemsilt)

Selon les services agricoles une augmentation remarquable de la production fourragère (Orge, céréales, avoine fourrage) est enregistrée ces dernières années à la suite de l'utilisation des moyens d'irrigation et aussi à l'augmentation des surfaces consacrées aux cultures fourragères.

1.1.2- Présentation de la zone d'étude :

1.1.2.1- Situation géographique :

L'unité est implantée dans une région aux confins de trois wilayas « Djelfa au sud, Tiaret à l'ouest et Relizane au nord-ouest » pour une population avoisinant les 500000 habitants. En bordure de la route nationale n° 14 et à quelques kilomètres de la future voie ferrée des hauts plateaux.

1.1.2.2-Production de lait et produits laitiers :

Les capacités de production de l'unité envisagées pour la 1ere année sont de l'ordre de 70000 l/j,

- (20000 l/j) autres produits laitiers
- (30000 l/j) Lait Re combiné
- (20000 l/j) Leben/Raib

Le lait constitue un produit de base dans le modèle de consommation Algérien. Sa part dans les importations alimentaires totale au pays représente environ 22%.

La demande en lait est pratiquement incompressible compte tenu de leur place dans la ration alimentaire des différentes couches de la population, et à l'évidence, elle ne fera qu'accroître dans les années à venir sous l'effet de la pression démographique.

L'intensification de la production laitière au niveau des exploitations constitue l'élément de base de la stratégie de l'état au niveau de la filière, laquelle stratégie vise à l'extension des périmètres irrigués et des superficies fourragées, l'encadrement des éleveurs par le soutien et un système de crédit efficient des actions de vulgarisation.

Produit fabriqués : lait - l'ben – Raib – Yaourt – Beurre - Crème fraîche.

Matières premières utilisée : lait de collecte et poudre de lait

Localisation de site d'étude:

Figure 2 : Image satellitaire du site d'étude

1.2 -Matériel :

La collecte des différentes informations s'avère indispensable pour aborder cette approche, différents documents des services concernés (DSA, IVW, laiterie) ont été consultés pour le recueil des données concernant l'évolution de la production laitière dans la région de Tissemsilt.

En outre, et dans le but de se référer à d'autres travaux, des mémoires, thèses et articles ont été consultés.

1.3- Méthodologie :

Pour aborder la thématique choisie nous avons adopté la méthodologie suivante:

- Détermination de la problématique et choix des paramètres à étudier
- Visites préalables des organismes en relation avec la filière lait en général pour la collecte de données.
 - Services agricoles de Tissemsilt
 - Inspection vétérinaire de Wilaya(IVW)
- Période de travail de 15 jours (du 17 Mars jusqu' au 31 Mars 2017)
- Collecte de données sur la production laitière
- Analyse des données récoltées
- Discussion des résultats

1.4- La production laitière en Tissemsilt :**1.4.1 - La production et la collecte de lait :**

Le complexe de production du lait et dérivés, implanté dans la localité de Sidi Mansour dans la commune de Khemisti (Tissemsilt) est la première du genre dans la wilaya, et s'inscrit dans le cadre de l'investissement privé.

La capacité de production de ce complexe, est estimée à 80000 litres/jour de lait pasteurisé en plus de sa contribution à atteindre un volume de 60000 litres collectés quotidiennement.

1.4.2 - Baisse de la quantité de lait cru collectée :

La quantité de lait de vache collectée a enregistré une baisse sensible dans la wilaya de Tissemsilt en 2015(IVW). , la quantité de lait de vache cru collectée en 2015 a atteint plus de 994000 l, soit une baisse de 150000l par rapport à 2014(DSA, 2017).cette régression est due au retrait d'un important nombre de jeunes éleveurs de bovins de l'opération de collecte de lait pour inexpérience.

La quantité de lait cru collectée est insuffisante compte tenu du nombre important de vaches laitières, soit plus de 8000 têtes.

Résultats

2-Résultats:

Cette partie est consacrée à la présentation des résultats issus de la collecte des données auprès de la Direction des Services Agricoles et usine de Sidi Mansour khemisti «LAITERIE BOILAIT » de la wilaya de Tissemsilt, ainsi que leur discussion. A la fin, cette partie fera ressortir les limites de la production laitière dans la région de Tissemsilt et les perspectives de son développement, tout en proposant des recommandations pratiques.

2.1-Production laitière:

La figure ci-dessous représente la production laitière dans la Wilaya de Tissemsilt 2010 à 2016.

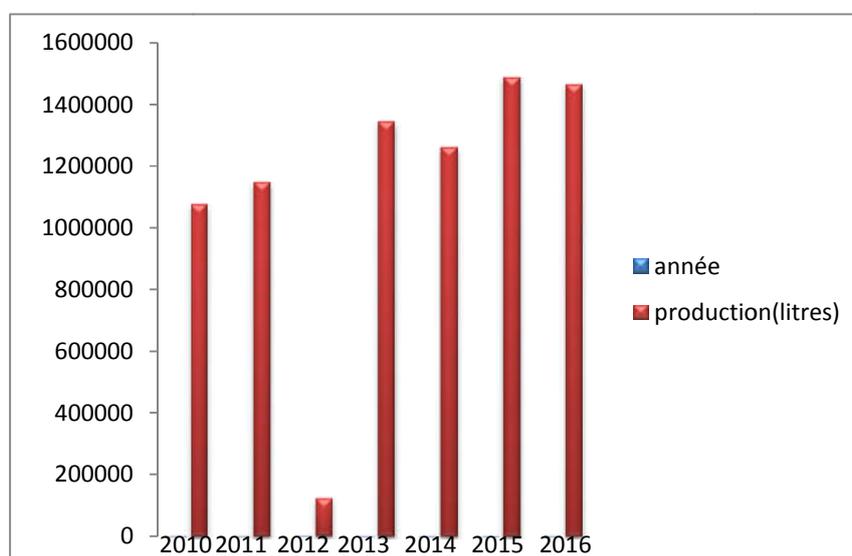


Figure 3 : Production laitière

En se référant aux données recueillies au niveau de la DSA, il ressort que la production laitière atteint un maximum de 1486900 l durant l'année 2015 et une légère régression de l'ordre de 24400 l pour l'année 2016.

Un sensible rapprochement entre les productions laitières des années successives 2010, 2013 et 2014.

En outre, on remarque un minimum de 120228 l de cette production pour l'année 2012.

2.2-Evolution de la production laitière (2011-2016) :

Le diagramme ci-dessous illustre l'évolution de la production laitière durant la période de 5ans (2011,2016).

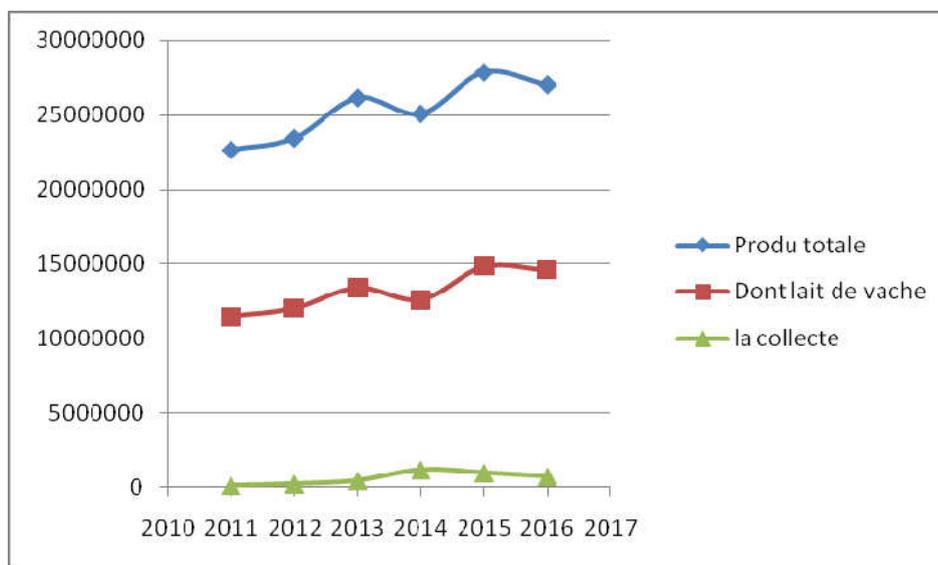


Figure 4 : Evolution de la production laitière (2011-2016)

Ce diagramme laisse voir une augmentation importante de la production du lait durant la période entre les années (2011-2016) ce qui est du aux croissances de l'effectif bovin laitière. Malgré le potentiel important existant dans la wilaya, le lait cru collecté enregistre un début timide de l'ordre de 131420 l avec un faible taux de croissance d'une année à une autre passant par un pic de 1196560 l en 2014 tout en notant que la quantité collectée n'est pas exhaustive de la production globale de la wilaya.

2.3-Evolution de la production laitière dans la laiterie (saisonniers2016) :

La figure ci-dessous représente évolution de la production laitière dans la laiterie (saisonniers2016)

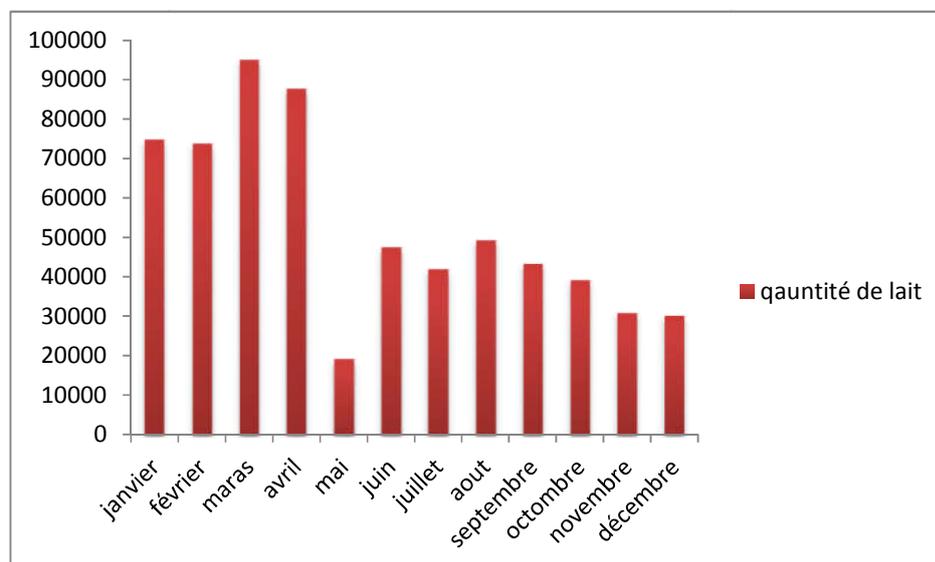


Figure 5 : évolution de la production laitière dans la laiterie (saisonniers2016)

Cette illustration graphique met en relief l'évolution de la production laitière durant 2016, où l'on aura noté des productions maximales durant les mois de mars et avril, respectivement de 94859 l et 87680 l. Ainsi, pour cette période s'étalant du mois de Janvier au mois d'Avril les facteurs d'élevage semblent favorables.

Cette régression peut être hypothétiquement due aux facteurs suivant :

- il serait judicieux de mettre en accent la chute exponentielle durant le mois de Mai ce qui pourrait être dû aux maladies qui affectent les vaches durant ce mois, notamment : fièvre aphteuse, acidose, alcalose.
- Concernant la période (Juin, Juillet, Aout, Septembre), la production a sensiblement repris sa croissance suite aux traitements que suivent les vaches.
- On ne peut omettre de signaler une légère diminution de la quantité de lait enregistrée lors du trimestre « Octobre, Novembre Décembre », ce qui peut être le résultat d'une alimentation moins abondante que durant les autres mois.

2.4-Quantité du lait collecté :

La figure ci-dessous représente la quantité du lait collecté(2013,2016)

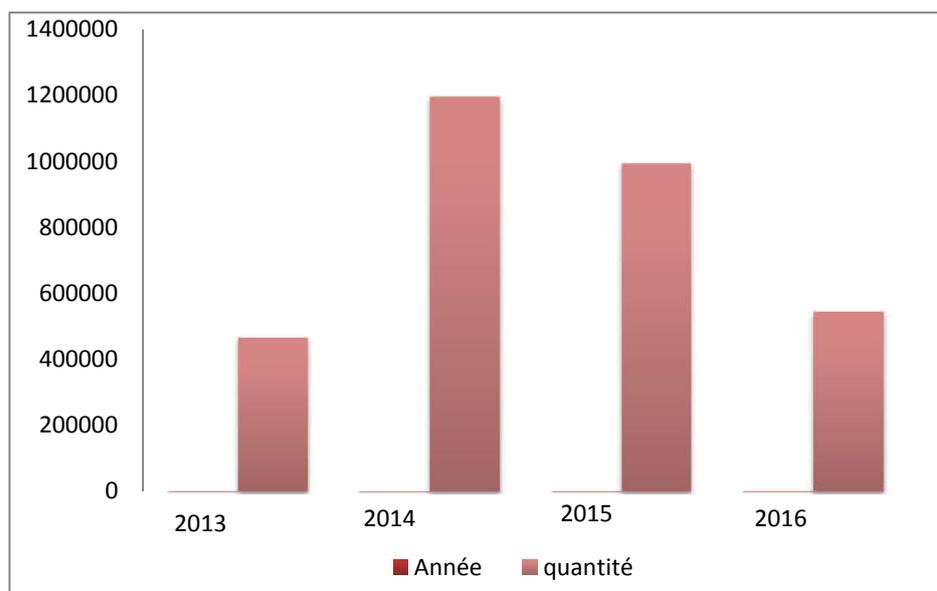


Figure 6 : Quantité du lait collecté

Grâce au diagramme d'aperçu, nous concluons qu'il y a participation des paysans dans le processus de collecte du lait en particulier en 2014, où la quantité de lait collecté est élevée à 1 196 560, mais ils restent faibles par rapport au mandat actuel des têtes de bétail.

Nous notons qu'il y a une fluctuation dans le processus de collecte de lait d'année en année et qui est due à plusieurs raisons qui sont :

- _ Les facteurs climatiques et la rareté de la pluie.
- _ Le manque de cultures fourragères.
- _ Le coût élevé de la pénurie d'aliments et de semences sur le marché.

2.5-Nombre d'éleveur :

Le diagramme ci-dessous illustre nombre d'éleveur

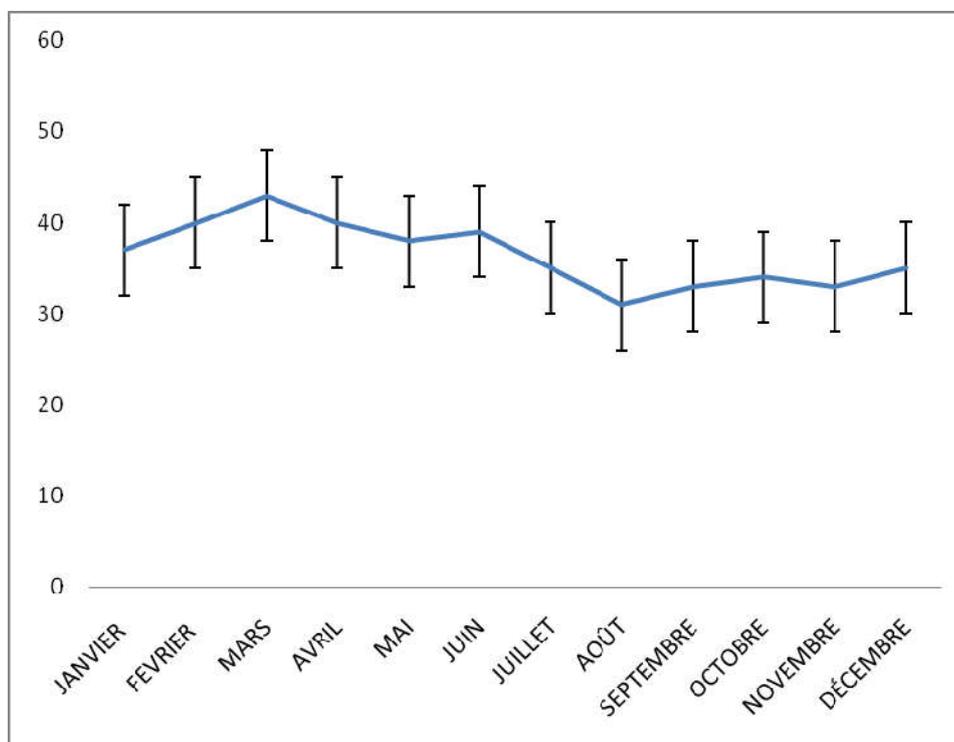


Figure 7 : Nombre d'éleveur

Grace au diagramme que nous avons recueilli au niveau de la DSA, 2016, on observe une augmentation du nombre d'éleveurs durant la période du printemps où elle atteint un pic au mois de mars (43 éleveur) ce qui peut être justifié par de larges surfaces de fourrage, il en ressort donc une bonne alimentation pour la vache ce qui induit une forte production laitière.

L'on aura ensuite noté une nette régression s'étalant de la période allant du mois Avril (40 éleveurs) jusqu'au mois Août de tout en enregistrant un minimum de durant le mois d'Aout (31 éleveurs).

2.6-Nombre des vaches :

Le diagramme ci-dessous éclaire nombre de vaches

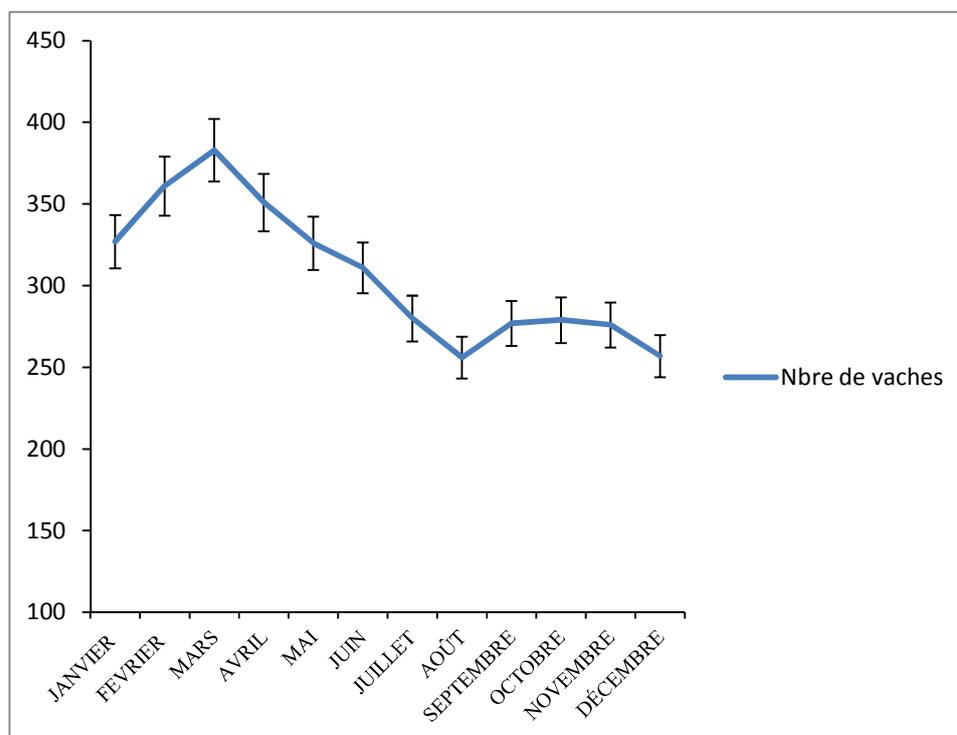


Figure 8 : Nombre des vaches

Ce diagramme nous éclaire sur l'augmentation du nombre de vaches durant la saison printanière où elle atteint un pic de 383 vaches au mois de mars ce qui pourrait être favorisé par une période reconnue pour être propice à l'accouplement.

On ne peut omettre de noter la régression de ce nombre de vaches atteignant des valeurs minimales de l'ordre de 256 vaches lors des mois d'août et de décembre.

2.7-Quantités des laits collectés :

Le diagramme ci-dessous explique la quantité de lait collecté

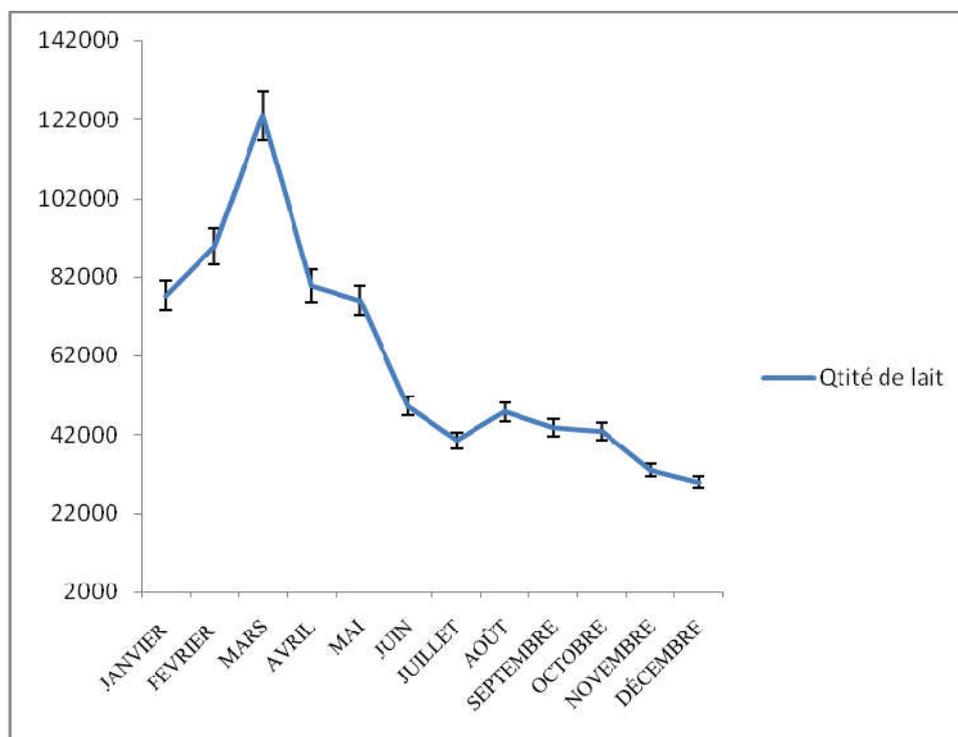


Figure 9 : Quantités de lait collectées

Les résultats recueillis nous ont permis de dresser le graphique ci-dessus, dans le quel on remarque une augmentation de la quantité de lait collectée à partir du mois de janvier jusqu'à atteindre sa valeur maximale de 123006 l au mois de Mars, suite à quoi on note une diminution durant les trois mois suivants. Le moins de Décembre est le mois où cette production laitière est à son minimum de 29936l.

Ces variations de la quantité de lait semblent en proportion avec le nombre d'éleveurs, dont la variation est illustrée dans le graphique de la Fig 7.

2.8-Production laitière :

Le diagramme ci-dessous présente la production laitière

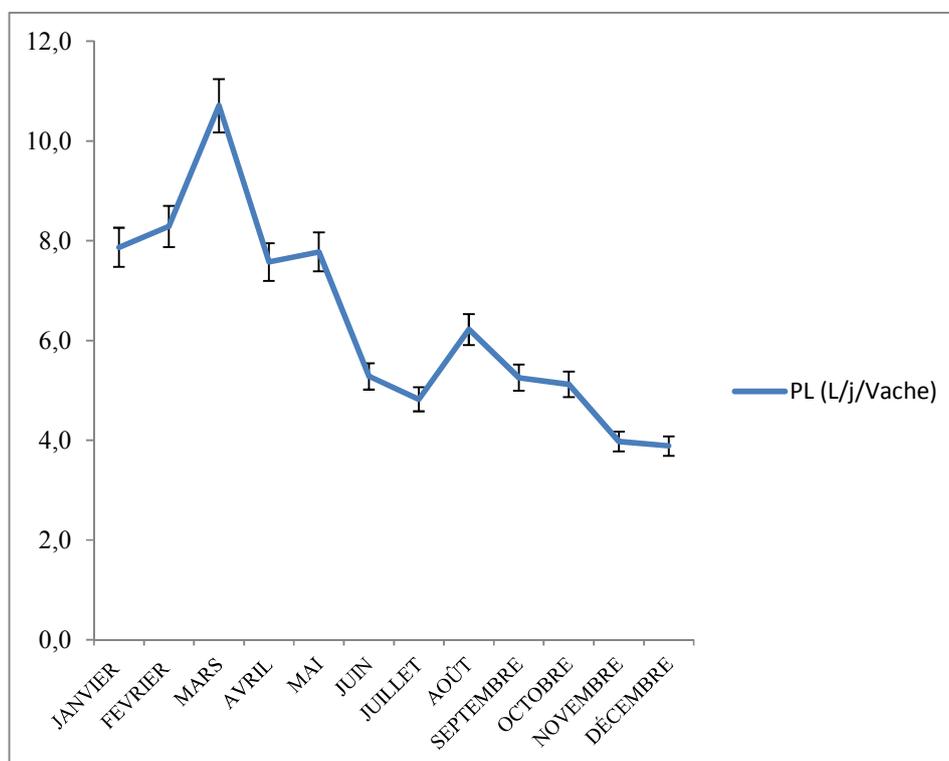


Figure 6 : PL (L/J/Vache)

Le diagnostic de la production laitière journalière est synthétisé par ce graphique mettant en exergue une progression de cette production commençant par une valeur avoisinant les 8l/j en début d'année, pour se voir augmenter vers une production maximale de 10,7 l/j au mois de Mars ce qui laisse sous entendre l'impact positif des fourrages.

En suite, on relève une diminution allant jusqu'au 4,8 l/j au mois de juillet, puis une courbe ascendante jusqu'aux 6,2 l/j est observée au mois d'Aout et depuis elle reprend ses valeurs décroissantes jusqu'au mois de Décembre où une production minimale de l'ordre de 3,9 l/j est enregistrée.

2.9 - Taux moyens de matière grasse :

- Taux moyens de matière grasse du lait : 28g /l
- Lait de vache écrèmes : 1,5g /l
- Lait de vache demi écrèmes : 16 à 19g/l
- Lait cru : 33 à 38 g/l
- Leben, raib, yaourt : 10g/l

Discussion

Discussion :

Notre travail qui a pour objectif de diagnostiquer les différentes contraintes qui entravent la filière lait dans la région de Tissemsilt. Ainsi la production laitière dans cette région est très fluctuante et il s'avère que l'action synergique de plusieurs facteurs a conduit à cette situation.

Plusieurs travaux (MLLE BOUABADA NACERA, (2015), MADR, (2013), YENNEK née BELHADI NABILA, (2010), Larbaoui Sofiane, (2003) ont abordé cette thématique dans différentes régions du pays et le constat est sensiblement similaire et les mêmes contraintes sont constatées avec des répercussions différentes. L'Algérie a un potentiel de bovin de 7064203 têtes (MADR 2013) qui est constitué de différentes races BLM BLL BLM à savoir les races :

- Bovin laitière local (BLL) : est une race hautement productive, conduite en intensif, adaptée aux conditions de vie particulière en Algérie (alimentation, climat) et qui s'adaptent mieux aux parcours existants. Elle est introduite principalement à partir d'Europe et comprend essentiellement les races Montbéliarde, Frisonne Pie Noire, Pie rouge de l'Est.
- Bovin laitière Amélioré (BLA) : C'est un ensemble constitué de croisements (non contrôlés) entre la race locale « Brune de l'Atlas » et des races introduites. Le BLA est localisé dans les zones de montagnes et forestières. Son alimentation est constituée par le pâturage d'herbe de prairies avec un complément de paille.
- Bovin laitière Moderne (BLM) : constitué par des races pures à haut potentiel génétique (pie rouge, pie noire). Le BLM est élevé principalement pour sa production intensive de lait et son accroissement est donc lié directement aux zones irriguées qui permettent une production fourragère suffisante caractérisé par un système de production intensif (Larbaoui Sofiane, 2003). Avec une productif de 11.82 Milliards de litre qui ne couvre pas la demande de la population qui constitué a 4 milliards de litre /an algérienne dont la quantité collecté en Algérie atteint 2757 million de litre (MADR MAI 2013). Soit un taux de 23% le reste de la quantité du lait et composée par poudre importé.

Pour faire face a ce déficit les pouvoirs publique a déployé des soutiens a tous les stades de la filière pour atteindre les objective traces a savoir :En effet plusieurs willaya sont devenus des bassin laitiers grâce aux mesures de soutiens initiés par l'état à

l'image de plusieurs willaya, dont nous citerons à titre d'exemples non exhaustif mais comparatif, trois wilayets : Tissemsilt, Tiaret et Tizi-Ouzou .

Ainsi pour le cas de la willaya de Tizi-Ouzou, elle a un effectif de 1495 vaches laitières en plus en 2009 de différentes races BLM, BLL, BLM avec une conduite alimentaire exclusive pour la vache laitière.

Par ailleurs, concernant l'alimentation du bovin dans cette région est répartie selon les variétés suivantes :

- le fourrage naturel :(Prairie naturelle, jachères fauchées) : 1190108
- Fourrages artificiels :
 - Fourrages consommés en vert : (maïs-sorgho : 1026885, Orge avoine et seigle en vert : 1415640, Trèfle et luzerne : 753516, Autres : 334680)
 - Les fourrages consommés en sec :(Vesce-avoine : 45280 céréales, reconvertis en fourrages secs : 1898).

Il à noter que la production laitière à Tizi-Ouzou a atteint les 27.2 million de litres entre 2004, 2010. Avec une quantité collectée de 100476000 litres entre 2004 et 2009, assurés par 146 collecteurs

En outre, la filière de lait et ses performances dans la willaya de Tiaret est très inférieur à celle de la willaya de Tizi-Ouzou sachant que malgré un effectif très important des bovins dans la wilaya de Tiaret avoisinant les 62376 vaches dont 31697 laitières, la production de leur nettement insuffisante comparée à celle de Tizi-Ouzou qui est indéniablement plus productive .

Cet avantage est hypothétiquement le résultat de plusieurs facteurs à savoir

- l'alimentation, le climat (les fortes précipitations),
- les fourrages en sec (12161698),
- Fourrage en vert ou ensilage (3114167).
- l'initiation des éleveurs bovins laiteries en matière de conduite d'élevage moderne.

En outre, un état des lieux des races présentes dans la willaya de Tiaret nous informe que sur l'existence de trois races :

- Les races hautes productrices appelées, Bovins laitiers Modernes (BLM), conduit en intensif dans les zones de plaines et dans les périmètres irrigués ou la production fourragère est plus ou moins importante. Cette race est importée principalement de pays d'Europe (pie Rouge, Tarentaise, Brune des Alpes et Frisonne Pie Noire).
- Les races améliorées ou mixtes : Bovins Laitiers Améliorés (BLA), croisements entre la race locale Brune de l'Atlas et ses variantes d'une part, et diverses races importées d'Europe.
- Les races locales : le Bovin Laitier Local (BLL) est beaucoup plus orienté vers la production de viande ; il se caractérise par une faible production laitière.

En ce sens, notre enquête a révélé que la wilaya de Tissemsilt contient un potentiel de plus de 18000 têtes de bovin dont 9800 vaches laitières réparties en plusieurs races notamment BLM, BLL, BLA.

Ces races assurent une production laitière atteignant les 1462500 litres en 2016, avec une quantité de lait collecté de 542371 litres durant la même période.

Notons que la quantité de lait de vaches collectée a enregistré une baisse sensible dans cette wilaya en 2016 comparativement aux autres wilayas (Tiaret, Tizi-Ouzou et Alger).

Conclusion

Conclusion et Recommandations :

La faiblesse de la production en lait dans la région de Tissemsilt est la résultante de plusieurs facteurs et contraintes. Ainsi, ce travail se propose d'étudier les différentes causes qui ont abouti à cette situation et essayer en fin de préconiser des recommandations quant à leur amélioration.

Il ressort de cette étude une insuffisance de la production laitière par vache et de faibles quantités collectées par les unités de collecte.

En effet et d'après les différentes données recueillies, la production par vache ne dépasse guère dans les meilleurs cas 12 l/j et des quantités encore plus faibles (4l /j/vache) ont été enregistrées notamment dans les périodes hivernales (mois de Décembre).

Par ailleurs, des fluctuations temporelles en quantités de lait collectées sont à signaler. En effet on enregistre à titre d'exemple une quantité de 29936 l de lait collecté durant le mois de Décembre. Cependant une quantité de 122000 l a été enregistrée durant le mois de Mars 2016.

Ce qui montre que la production laitière est fortement tributaire des disponibilités fourragères avec une absence d'un schéma de rationnement adéquat qui tient compte justement des besoins de production des vaches.

D'après nos constatations, les faibles performances enregistrées sont dues à plusieurs facteurs dont on peut citer : la mauvaise conduite de l'élevage, faible efficacité dans les circuits de collecte, faible niveau technique des éleveurs et aussi inefficacité des mécanismes de soutien du lait et produits laitiers.

Notons enfin qu'il serait préférable de reprendre ce travail et de diagnostiquer toutes les contraintes de la filière lait à l'échelle régionale et pourquoi pas nationale et de proposer une stratégie de développement à long terme de ce créneau vital et qui doit impérativement intégrer tous les intervenants du secteur.

En guise de recommandations nous préconisons les mesures suivantes :

- Prévoir un plan d'affouragement adéquat qui va tenir compte des capacités productives des vaches
- Suivi sanitaire rigoureux du cheptel bovin laitier.
- Développer les cultures fourragères
- Mobiliser les ressources en eau pour les cultures fourragères en irrigué. Sensibiliser et orienter les éleveurs
- Amélioration les conditions de traite et de collecte de lait
- Création d'association d'éleveurs de bovins laitiers

- Introduction de techniques nouvelles de maîtrise de reproduction

Références bibliographiques

Références bibliographiques :

Agabriel, G., Coulon, J.B., Marty, G., Cheneau, 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.

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

Bocquier, E., 1985 In Coulon et al., 1991. Effets du stade physiologique et de la saison sur la composition chimique du lait de vache et ses caractéristiques technologiques (aptitude à la coagulation, lipolyse). INRA Prod, Anim., 4(3).219-228.

Bocquier, E., 1985 In Coulon et al., 1991. Effets du stade physiologique et de la saison sur la composition chimique du lait de vache et ses caractéristiques technologiques (aptitude à la coagulation, lipolyse). INRA Prod, Anim., 4(3).219-228.

Bonaiti, B., 1985. Composition du lait et sélection laitière chez les bovins .Bull. Tech. CRZV Theix, INRA, 59,51-61.

Boujenane, I., 2003. Programme National de Transfert de Technologie en Agriculture (PNTTA) Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, B.P :6446-Instituts, Rabat, Maroc.

Chafaa ; Oulare, K.N., 2014. Enquête de la production laitière dans la wilaya de Tiaret

Coulon, J.B., Chilliard, Y., Rémond, B.1991. Effets du stade physiologique et de la saison sur la composition chimique du lait de vache et ses caractéristiques technologiques (aptitude à la coagulation, lipolyse). INRA Prod, Anim, 4(3), 219-288.

Coulon, J.B., D'Hour, P., Albar, E., Jaworek, M.,1994. Effet du niveau des apports énergétiques sur les performances de vaches laitières de race Holstein ou Tarentaise. Ann. Zoote., 43, 344-368.

Coulon, J.B., Remond, B., 1991. Réponses de la production et de la composition du lait de vache aux variations d'apports nutritifs. INRA Prod, Anim., 4(1), 49-56.

Coulon, J.B., Roybin, D., Congy, E., Garret, A., 1988. Composition chimique et temps de coagulation du lait de vache : facteurs de variations dans les exploitations du pays de Thônes. INRA Prod, Anim., 1(4), 253-263

Decaen, C., Ghadaki, M.B., Lefavre, R., Hoden, A., Manis, Y., Marquis, B.,1970.

Froc, J., Gilibert, J., Daliphar, T., Durand, P.,1988. Composition et qualité

technologique des lait de vaches Normandes et pie-Noires. INRA Prod, Anim, 1(3) ,171-177.

Hoden A., 1987.Influence de l'alimentation sur la composition du lait. Bull. Tech. CRZV. Theix, Ed. INRA, Pp (67) 35-62

Hoden A., Coulon J.B., Dulphy J.P., 1985.Influence de l'alimentation sur la qualité du lait. Effets des régimes alimentaires sur les taux butyreux et protéique. Bull. Tech. CRZV Theix, INRA., 62, 69-79

Jarrige R., 1988.Alimentation des bovins, ovins et caprins. Ed. INRA, Paris, 476 p (18-56).

Jarrige R., 1988.Alimentation des bovins, ovins et caprins. Ed. INRA, Paris, 476 p (18-56)

Jarrige R., Journet M., 1959.Influence des facteurs alimentaires et climatiques sur la teneur en matières grasses du lait. Ann. Nut. Alim., 13, 233-277

Journet M., Chilliard Y. 1985. Influence de l'alimentation sur la composition du lait (taux butyreux, facteurs généraux). Bull. teche. CRZV Theix INRA, N° 60, Pp : 13-23

Kadi S.A., Djellal F., Berchiche M., 2007.Caractérisation de la conduite alimentaire des vaches laitières dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie. Livestock Research for Rural Développent, 12

Kacimi El Hassani S., 2013 . La dépendance alimentaire en Algérie : importation de lait en poudre versus production locale, quelle évolution ? Méditerranéen Journal OF Social Vol 4 ,N°11 ,152-158.

Labussière, J., Richard, J., Combaud, J.F., 1976.Suppression du massage et du lavage de la mamelle chez les vaches laitières effets sur les caractéristiques de traite et sur la qualité bactériologique du lait. Ann. Zootech., 25(4), 551-565

Lampo Ph., Willems A., Vanschoubroek F, 1966. Effect of season, calving period, and stage of lactation on milk yield and milk composition in the cow. Neth. Milk Dairy J., 20, 17-35

Lampo Ph., Willems A., Vanschoubroek F, 1966. Effect of season, calving period, and stage of lactation on milk yield and milk composition in the cow. Neth. Milk Dairy J., 20, 17-35.

Malossini, F., Bovolenta, S., Piras, C., Dalla, M., Ventira, R., 1996. Efftet of diet and breed on milk composition and rennet coagulation properties. Ann. Zootechnie, 45, 29-40.

Meyer C., Denis J.P., 1999.Élevage de la vache laitière en zone tropicale. Ed: Cirad, 314 P

Miller, R.H., Emanuelsson, U., Persson, E., Brolund, L., Philipsson, J., Funke H., 1983. Relationships of milk somatic cell counts to daily milk yield and composition. Acta Agric. Scand., 33, 209-223.

Mokhtar (2009). La facture alimentaire pèse sur le commerce extérieur. ISM L4ARTICL .L'Algérie. NEMIRO PAGE.

Ouakli T. et Yakhlef H , 2003. Performances et modalités de production laitière dans la Mitidja. Annales de la recherche agronomique INRAA ; N°6, 32p.

Phillips C.J.C., Schofiel, D S.A., 1989. The effect of supplementary light on the production and behavior of dairy cows. Anim. Prod., 48, 293-303.

Rémond, B., Journet, M., Fléchet, J., Lefaivre, R., Ollier, A., Vérité, M., 1978, Effet du niveau d'apport azoté à des vaches au début de la lactation sur la production laitière et l'utilisation de l'azote. Ann Zootech., 27(2), 139-158.

Rossetti, C., Jarrige, R., 1957. Etudes sur la variation de la richesse en constituants azotés des laits de vache relation entre la teneur en protéines et le taux butyreux. Station de recherche

Sérieys F., 1997.Le tarissement de la vache laitière. 2ème Ed. France Agricole Paris 224 P (61-73, 139 -143)

Sérieys, F., Auclair, J., Poutrel, B., 1987.Influence des infections mammaires sur la composition chimique du lait. In : CEPIL. Le lait matière première de l'industrie laitière. CEPIL – INRA, Paris, 161-170.

Spike P.W., Freeman A.E., 1967.Environmental influences on monthly variation in milk constituents. J.Dairy Sci., 50, 1897-1904 recherches sur l'Elevage, C.N.R., Jouy-en-Josas, annel de zoot.

Stanisiewski, E.P., Mellenberger, R.W., Anderson, C.R., Tucker, H.A., 1985. Effect of photoperiod on milk yield and milk fat in commercial dairy herds. J.Dairy Sci., 68,1134-1140.

Sutton, J. D. 1989.Altering milk composition by feeding. J. Dairy Sci., 72, 2801-2814. (TAMMAR 2007).

Tammar N., 2007. Le marché du lait en Algérie. Missions Economiques d'Alger. Ambassade de France en Algérie.

Thônes. INRA Prod, Anim., 1(4), 253-263.

Tucker, H.A., 1985. In Coulon et al, 1991 : Effets du stade physiologique et de la saison sur la composition chimique du lait de vache et ses caractéristiques technologiques (aptitude à la coagulation, lipolyse). INRA Prod, Anim., 4(3).219-228

Variation de la sécrétion des acides gras des matières grasses du lait de vache a la mise à l'herbe et au cours des six premières semaines d'exploitation du fourrage vert. Ann.Zootechni., 19(4), 399-411.

Wolter, R.1988.Besoins vitaminiques des ruminants. INRA Prod. Anim., 1 (5), 311-318

Annexes

Tableaux 1 : Production laitière.

Année	Production du lait de vache
2010	1073300
2011	1146944
2012	120228
2013	1342300
2014	1259900
2015	1486900
2016	1462500

(DSA Tissemsilt 2017)

Tableaux 2 : Evolution de la production laitière 2011 – 2016.

Année / Production	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Production totale	22662400	23439810	26149270	25079000	27844000	27010000
Dont lait de vache	11469440	12020280	13423000	12599000	14869000	14625000
La collecte	131420	236202	462883	1196560	994122	741176

(DAS Tissemsilt 2017)

Tableaux 3 : Évolution de la production laitière dans la laiterie (saisonniers 2016).

mois	janvier	Février	Maras	Avril	Mai	juin	Juillet	Aout	septembre	octobre	novembre	décembre
Quantité de lait	74591	73659	94859	87680	19104	47304	41868	49125	43200	39121	30818	29851

(Laiterie de khemisti Tissemsilt 2017)

Tableaux 4: Quantité de lait collecté.

Année	Quantité recueillie
2013	462883
2014	1 196560
2015	994 122
2016	542 371

(DSA Tissemsilt 2017)

Tableaux 5: Nombre d'unités de collecte ou des collecteurs et quantité de lait collecté et nombre des éleveurs.

Mois	Nbr éleveur	Nbr vache	Nbr des collecteurs	quantité de lait collecté		Total
				BOILAIT	GIPLAIT	
JANVIER	37	327	1	4115	1561	5676
			2	40632	0	40632
			3	13865	0	13865
			4	18560	0	18560
				77172	1561	78733

FEVRIER	40	361	1	4082	2099	6181
			2	44639	0	44639
			3	5649	0	5649
			4	35362	0	35362
				89732	2099	91831
MARS	43	383	1	3594	1243	4837
			2	73612	0	73612
			3	14846	0	14846
			4	30954	0	30954
				123006	1243	124249
AVRIL	40	351	1	894	1383	2277
			2	55757	0	55757
			3	23099	0	23099
				79750	1383	81133
MAI	38	326	1	0	966	966
			2	56229	0	56229
			3	19816	0	19816
				76045	966	77011
JUIN	39	311	1	0	1049	1049
			2	10379	0	10379
			3	38826	0	38826
				49250	1049	50254

JUILLET	35	280	1	30872	0	30872
			2	9617	0	9617
				40489	0	40489
AOUT	31	256	1	33923	0	33923
			2	13845	0	13845
				47768	0	47768
SEPTEMBRE	33	277	1	25107	0	25107
			2	18541	0	18541
				43648	0	43648
OCTOBRE	34	279	1	31284	0	31284
			2	11586	0	11586
				42870	0	42870
NOVEMBRE	33	276	1	30774	0	30774
			2	2129	0	2129
				32903	0	31903
DECEMBRE	35	257	1	28501	0	28501
			2	1435	0	1435
				29936	0	29936
TOTAL				732524	8301	740825

(DAS Tissemsilt 2017)

Résumé

Notre recherche a pour objectif de mettre en œuvre un état des lieux de la production laitière bovine au niveau de la wilaya de Tissemsilt, en s'attendant à en identifier les facteurs influençant son évolution, notamment un manque en pluviométrie, une carence dans la production fourragère, la cherté de la semence et son indisponibilité.

Par ailleurs, cette étude a jeté une lumière crue sur la disproportion entre l'augmentation des surfaces destinées à la production fourragère et le cheptel animal, dont le bovin.

En l'occurrence, il en ressort que la production laitière demeure en dessous des besoins et des attentes de la région.

Mots clés : Lait, Bovins, Production, Collecte, Fourrages.

ملخص:

الهدف من بحثنا هو معرفة وضعية إنتاج حليب الأبقار في ولاية تيسمسيلت من خلال التصدي إلى العوامل المؤثرة على تطوره منها، ندرة الأمطار ، نقص في إنتاج الأعلاف، ارتفاع تكلفة البذور و عدم توفرها.

من جهة أخرى ، ألفت هذه الدراسة الضوء على إختلال التوازن بين زيادة مساحات إنتاج الأعلاف و قطيع الحيوانات، بما في ذلك الأبقار.

في هذه الحالة يبدو أن إنتاج الحليب لا يزال أقل من إحتياجات و توقعات المنطقة.

الكلمات المفتاحية: الحليب ، إنتاج ، جمع و الأعلاف.