



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique  
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou  
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques  
Département des Sciences Agronomiques



## *Mémoire de Fin D'études*

*En vue d'obtention du diplôme de master*

*En sciences agronomiques*

*Spécialité : Production et nutrition Animale*

## *Thème*

*Situation de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de  
Tizi-Ouzou (2010-2018)*

Présentées par TOUMI Lamia  
BENKACIMI Tassadit

Membres de jury

Présidente	M <sup>me</sup> HANNACHI RABIA R.	MCB UMMTO
Encadreur	M <sup>me</sup> CHERFAOUI YAMI DJ.	MCB UMMTO
Examinatrice	M <sup>me</sup> DJOUBER TOUDERT F.	MAA UMMTO

Année universitaire  
2019/2020

# Remerciement

*Tout d'abord nous tenons à remercier DIEU tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté de terminer ce travail.*

*En tout premier lieu nous tenons à remercier notre promotrice Mme CHERFAOUI pour l'honneur qu'elle nous a fait en nous encadrant, pour l'aide précieux qu'elle nous a donné, pour ses remarques et ses conseils qui nous ont Permis de mener à bien ce travail.*

*Nous tenons à remercier les membres de jury Mme DJOUBER et Mme HANNACHI pour l'honneur qu'elles nous ont fait en acceptant de juger notre travail.*

*A toutes personnes ayant participé de près ou de loin à notre formation et à tous ceux qui nous ont apporté leurs soutiens et encouragements durant la réalisation de ce travail.*

Merci à tous



# Dédicaces

*Tout au début, je tiens à remercier le bon dieu de m'avoir donné du courage et de la patience afin de réaliser ce modeste travail que je dédie*

*A mes très chers parents, symbole de courage et de volonté, qui ont consacré et sacrifié leur vie pour ma réussite.*

*A mes très chers frères Amine et Kamel.*

*A ma très chère petite sœur Lina.*

*A tous mes amis et la promotion Production et nutrition animale.*

*A ma très chère binôme Tassadit.*

*A tous ceux qui m'ont soutenu et aidé pour la réalisation de ce modeste travail et tous ceux qui me sont chers.*

*Lamia*





# Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail qui n'aurait pu aboutir et voir la  
Lumière sans l'aide de Dieu le tout puissant*

*A mes parents. Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de  
L'amour Dont ils ne cessent de me combler. Que dieu leur procure  
Bonne santé et longue vie.*

*A mon petit frère MILOU*

*A mes oncles et tantes ainsi que leurs épouses, époux et enfants*

*A mes chers cousins et cousines ; spécialement*

*SARAH, OUISSAM et DAOUIA.*

*A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours  
universitaire,*

*A ma meilleure amie INES et toute sa famille*

*A tous mes amis et à toute la promotion de*

*Nutrition et production animale*

*A Ma chère binôme Lamia*

**Tassadit**



## Table des matières

---

Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction .....	1

### Partie bibliographique

#### CHAPITRE I ELEVAGE BOVIN

1-Cheptel bovin laitier dans le monde .....	3
2-Situation de l'élevage bovin laitier en Algérie .....	3
3-Evolution des effectifs bovins laitier en Algérie.....	5
4-Races d'importation et systèmes d'élevages.....	6
5-Races locales et systèmes d'élevage .....	8
6-Elevage bovin laitier à Tizi-Ouzou .....	10

#### CHAPITRE II PRODUCTION LAITIÈRE

1- Définition du lait cru de vache .....	12
2-Filière lait dans le monde .....	12
3-La filière lait en Algérie .....	14
4-Production laitière en Algérie .....	16
5-Evolution de la production laitière bovine nationale .....	17
6- Collecte de lait en Algérie.....	17
7-Contraintes de développement de la filière lait bovine en Algérie .....	18
7-1-Contraintes liées à l'environnement.....	18
7-2-Contraintes liées au matériel animal .....	19
7-3-Contraintes liées à la collecte .....	21
8-Filière lait à Tizi-Ouzou .....	21

## Table des matières

---

9-Collecte de lait à Tizi-Ouzou .....	22
---------------------------------------	----

### CHAPITRE III FACTEURS INFLUENÇANT LA PRODUCTION LAITIÈRE

1-Facteurs alimentaires.....	23
1-1-Effet de la nature de la ration de base .....	24
1-2-Effet du concentré.....	25
1-3- Effet de l'abreuvement.....	25
2- Facteurs génétiques.....	26
3- Facteurs physiologiques.....	27
3-1- Numéro de la lactation.....	27
3-2-Stade de lactation.....	27
4-Environnement d'élevage .....	28
4-1- Influence de la saison.....	28
4-2- Influence des conditions climatiques .....	29
4-3-Influence du bâtiment d'élevage .....	29
5-Influence du bien-être animal .....	30
6-Influence de la santé animale.....	30

### PARTIE EXPERIMENTALE

#### CHAPITRE IV MATERIELS ET METHODES

1-Objectif du travail .....	31
2- Présentation de la zone d'étude.....	31
3- Pôles agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou .....	32
3-1- Répartition des terres agricole de la région de Tizi-Ouzou .....	33
4-Démarche expérimentale .....	34
5- Traitement statistique.....	35

## Table des matières

---

### CHAPITRE V RESULTATS ET DISCUSSIONS

1-	Evolution des effectifs bovins laitiers dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2018 .....	36
2-	La répartition des effectifs bovins laitiers dans la wilaya de Tizi-Ouzou en 2018	37
3-	Répartition des catégories des bovins laitiers dans la wilaya de Tizi-Ouzou en 2018 .....	39
4-	Evolution de la production de lait de vache dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2018 .....	42
5-	Répartition de la production laitière à la wilaya de Tizi-Ouzou par daïra en <b>2018</b> .	44
6-	Evolution de la collecte du lait de vache dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2018 .....	45
	<b>Conclusion.....</b>	<b>48</b>
	<b>Références bibliographiques</b>	
	<b>Résumé</b>	

## Liste des figures

---

<b>Figure 01 :</b> Effectif des bovins et des vaches laitières en Algérie.....	5
<b>Figure 02 :</b> Vaches laitières de race a) La Montbéliard, b) La Prim'Holstein, c) Simmental, d) La Flekvieh,e) La Tarentaise. ....	7
<b>Figure 03 :</b> Vaches laitières produits de croisement a). Montbéliarde croisée ; b). Holstein croisée). ....	8
<b>Figure 04 :</b> Les vaches laitières locales Algérienne a) la race Guelmoise,b) la race Cheurfa, c) la race Sétifienne, d) la race Chélifienne, e) la race Kabyle, f) la race Tlemcénienne.....	10
<b>Figure 05 :</b> La production laitière bovine au monde en 2018 en millions de tonnes de lait. .	13
<b>Figure 06 :</b> Prévion de croissance de la collecte de lait entre 2014 et 2020. ....	14
<b>Figure 07 :</b> La filière lait en Algérie.....	15
<b>Figure 08 :</b> L'évolution de la production laitière nationale.....	16
<b>Figure 09 :</b> Evolution de la Production Nationale du Lait Cru de 2010 à 2015.....	17
<b>Figure 10 :</b> La part de soutient des filières de production par les pouvoirs d'investissement en 2010 dans la wilaya de Tizi-Ouzou. ....	21
<b>Figure 11 :</b> Evolution de la production laitière, des taux butyreux et protéique, et du profil en acides gras du lait de vache (race Holstein, n = 125 514) en fonction du stade de lactation exprimé en classes et en jours. Le stade 8 à 14 jours. ....	28
<b>Figure 12 :</b> Présentation de la zone d'étude, Tizi-Ouzou. ....	32
<b>Figure 13 :</b> Carte de répartition des effectifs bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou en 2018.	38
<b>Figure 14 :</b> Evolution de la production de lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période de 2010 -2018.....	43
<b>Figure 15 :</b> La production laitière dans les daïras de Tizi-Ouzou pour l'année de 2018. ....	44
<b>Figure 16 :</b> Evolution du taux de collecte du lait cru dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période de 2010-2018.....	46

## Liste des Tableaux

---

<b>Tableau 01 :</b> Les principaux cheptels bovins dans le monde en 2018 en millions de têtes.....	3
<b>Tableau 02 :</b> Influence du niveau des apports azotés en début de lactation sur la production et la composition du lait. ....	24
<b>Tableau 03 :</b> Répartition des terres agricoles dans la wilaya de Tizi-Ouzou en 2018. ....	34
<b>Tableau 04 :</b> Evolution des effectifs du cheptel bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2010-2018.....	36
<b>Tableau 05 :</b> L'effectif et la répartition des races BLL+ BLA, BLM dans les différentes dairas de la wilaya de Tizi-Ouzou. ....	41
<b>Tableau 06 :</b> Evolution de la production de lait cru dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2010-2018.....	42
<b>Tableau 07 :</b> La collecte de lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période de 2010-2018.	45

## Liste des abréviations

---

AA : Acides Aminés

AG : Acide Gras.

BLA : Bovin Laitier Amélioré.

BLL : Bovin Laitier Local.

BLM : Bovin Laitier Moderne.

CNIS : Conseil National de l'Information Statistique.

DSA : Direction des Services Agricoles.

DSV : Direction des Services Vétérinaires.

FAO : Organisation des nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

GEB : Groupe Economique du Bétail.

ITELV : Institut Technique des Elevages.

LPS : Lait Standard pasteurisé.

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

MADRP : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et de la Pêche.

MAT : Matière Azotée Totale.

MG : Matière Grasse.

MS : Matière Sèche.

OCDE : Organisation des Coopérations et développement économiques.

ONFAA : Observatoire National des Filières Agricoles et Agroalimentaires.

ONIL : Office National interprofessionnel du Lait.

PDI : Protéine Digestible dans l'Intestin.

PL : Production Laitière.

PNDA : Plan National de Développement Agricole.

## Liste des abréviations

---

PNDAR : Plan National de Développement Agricole Rural.

PV : Poids Vif.

SAU : Surface Agricole Utile.

TB : Taux Butyreux.

TP : Taux Protéique.

UF : Unité Fourragère.

UFL : Unité Fourragère Lait.

VL : Vache Laitière.

---

# Introduction générale

---

Depuis 1969, l'augmentation de la production de lait cru est un objectif permanent en Algérie, en vue d'alléger le poids des importations et de faire face à la croissance de la demande. A cette fin, les pouvoirs publics ont adopté une politique fondée sur l'importation de vaches à hautes potentialités laitières en provenance d'Europe principalement. Ainsi depuis 2001, plusieurs programmes sont mis en place dans le cadre d'une politique de réhabilitation de la filière afin de permettre la hausse de la production de lait cru, la promotion de sa collecte et la réalisation de mini laiteries (*Djermoune, Chehat et Bencharif, 2017*).

À partir de 2009, le programme de développement de la production nationale de lait cru visait un meilleur niveau de performances, une plus grande contribution du secteur agricole à la création de richesses dans l'économie nationale. Néanmoins, malgré les résultats positifs tangibles qui ont été obtenus grâce aux nouvelles mesures engendrées par la politique du Renouveau Agricole et Rural, notamment pour la production de lait cru, ces résultats demeurent insuffisants (*Kalli, 2018*).

L'analyse de la filière lait en Algérie met en évidence une production laitière et une collecte insuffisante qui se traduisent par un très faible taux d'intégration par rapport au système de transformation (*Kherzat, 2006, Djermoun, 2011, Brabez, 2012 In Belhadia, 2014*).

En outre, l'élevage bovin laitier est confronté à la cherté de l'aliment de bétail due essentiellement au manque des surfaces fourragères sur tout le territoire national ce qui se traduit sur le rendement de la vache laitière, d'où la cherté du prix de revient du litre de lait, difficilement supporté par les éleveurs (*Kalli, 2018*).

A l'instar de toutes les régions d'Algérie, la wilaya de Tizi-Ouzou a bénéficié des programmes d'intensification de la production laitière, depuis plus d'une décennie. Région pourtant montagneuse et à faible sol fourrager, elle est parmi les wilayas les plus productrices de lait au niveau national, elle parvient à préserver sa 2<sup>ème</sup> place à l'échelle nationale en termes de production laitière et de collecte de lait de vache (*DSA Tizi-Ouzou, 2018*). Ainsi la filière lait n'a cessé d'attirer de plus en plus d'éleveurs ce qui a engendré une évolution considérable de la production laitière qui demeure toutefois loin d'atteindre une autosuffisance en lait de la région.

L'objectif du présent travail est d'analyser l'évolution de la situation de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou au cours de la période s'étalant de 2010 à 2018. Notre étude

concerne notamment l'évolution du cheptel, de la production et la collecte du lait de vache afin de ressortir les contraintes qui freinent le développement de la filière lait dans la région.

Notre étude comprend deux parties principales

Une synthèse bibliographique articulée autour de 3 chapitres concernant l'élevage bovin, la production laitière, les facteurs influençant la production laitière.

La deuxième partie présente les résultats de notre étude qui consiste en une caractérisation de la situation d'élevage bovin au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, ainsi qu'une analyse de l'évolution de la production et la collecte de lait dans la région.

---

---

# Synthèse bibliographique

---

---

# Chapitre I

---

## Elevage bovin

---

## 1-Cheptel bovin laitier dans le monde

D'après le tableau 01 L'Inde est classé à la première place par sa population bovine (305 millions de bovins dont 129 millions de vaches laitières), suivie par le Brésil (223 millions de bovins) vient la Chine avec 98 millions de têtes de bovins. Les Etats-Unis comptent 94 millions de têtes. L'UE à 28, l'Argentine, l'Australie et la Russie dénombrent respectivement 88, 55, 27 et 20 millions de têtes de bovins (*Maigret, 2019*)

**Tableau 01** : Les principaux cheptels bovins dans le monde en 2018 en millions de têtes - *GEB-Institut de l'élevage (Maigret, 2019)*.

Pays	Total Bovins	Dont vaches laitières
Inde	305	129
Brésil	223	24
Chine	98	7
USA	94	9
UE a 28	88	23
Argentine	55	2
Australie	27	2
Russie	20	7

## 2-Situation de l'élevage bovin laitier en Algérie

La situation des élevages bovins laitiers en Algérie est particulière du fait que la majeure partie des élevages sont situés dans des zones semi-arides affectées une bonne partie de l'année par la sécheresse. Élever des vaches laitières (VL), grandes consommatrices d'herbe verte, demeurent ainsi un défi pour le secteur laitier. Par ailleurs, tous les programmes nationaux et dispositifs politiques, instaurés dans le but de construire une filière lait autosuffisante et solide aspirent à développer l'élevage du bovin laitier (*Zaida, 2016*).

Certaines de ces mesures tendent à améliorer le rendement des élevages et impliquent l'intégration de races hautement laitières (*CNIS, 2016*). Le développement de l'élevage bovin laitier est conditionné par la disponibilité et l'amélioration des ressources fourragères. En Algérie, le déficit hydrique et la faible pluviométrie affectent la production des fourrages. Par ailleurs, la production a tendance à s'orienter de plus en plus vers les cultures spéculatives au détriment des cultures fourragères. L'absence et la cherté des semences fourragères importées viennent encore pénaliser cette production. En outre, la faible valeur nutritionnelle des fourrages ainsi que leurs indisponibilités et leurs chertés rend la ration des vaches fortement tributaire des apports de concentrés, lesquels sont utilisés de façon irrationnelle alourdissant davantage les charges des élevages laitiers. *Bouzida et al.(2010)* , affirment que le niveau d'alimentation des VL dans les élevages et l'insuffisance de l'offre fourragère sont d'importants facteurs qui freinent le développement de la production laitière et de l'élevage algérien. En raison de l'insuffisance de fourrages, la production quotidienne de lait ne dépasse pas 15 à 25 L par vache, alors que les normes internationales oscillent entre 40 et 65 L par vache et par jour (*DSA, 2016*). Il est tout aussi important de signaler le manque de capitaux pour financer l'acquisition d'équipements laitiers et de fourrages d'une part et d'autre part par le manque de formation et d'accompagnement des éleveurs.

En outre, ces dernières années on assiste à une réduction des effectifs bovins laitiers en raison de l'apparition de certaines maladies dangereuses et contagieuses (fièvre aphteuse et brucellose) en dépit du programme de prévention et de lutte mis en place (*Lalaouine et Takherist, 2017*).

L'élevage bovin tient une place importante dans l'économie nationale. Le cheptel laitier est estimé à 1 909 500 têtes dont près d'un million de vaches laitières détenues par 215 000 exploitants. Malgré l'importance de l'effectif, il reste en dessous des capacités de production et ne couvre que 62 % des besoins en lait cru à l'échelle nationale, le reste étant couvert par les importations. Les besoins pour ce produit de grande consommation sont de 140 litres/habitant/année (*Si Tayeb, Mouhous et Cherfaoui, 2015*).

Pour réduire le poids de ces importations, l'une des principales priorités de la nouvelle politique laitière algérienne a été l'augmentation durable de la production laitière nationale et de sa collecte (*Makhlouf et Montaigne, 2017*). À cet effet, l'Etat a affecté des enveloppes budgétaires au secteur de l'élevage dans le cadre de divers programmes de développement agricole (programme de réhabilitation de la filière lait en 1995, Plan National de

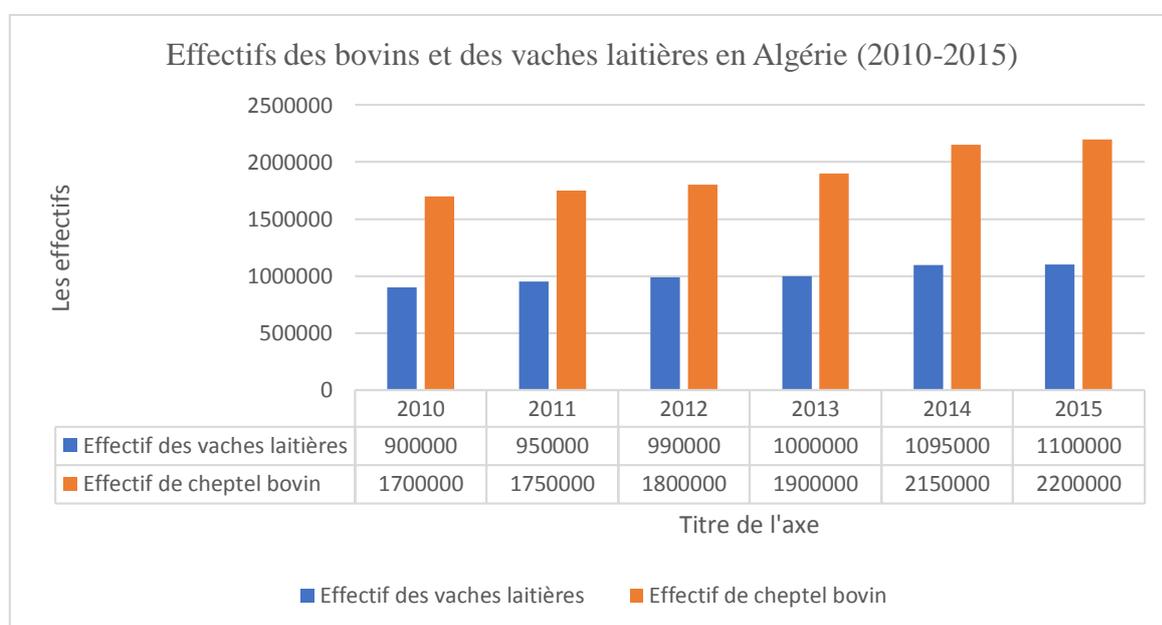
Développement Agricole et Rural PNDA en 2001, le PNDAR en 2002 et le Renouveau Agricole à partir de 2009).

### 3-Evolution des effectifs bovins laitier en Algérie

La figure 01 représente l'évolution du cheptel bovins et l'effectif des vaches laitières en Algérie de 2010 à 2015.

De 2010 à 2015 le cheptel bovin évolue progressivement jusqu'à ce qu'il atteigne 2 200 000 têtes.

Pour l'effectif des vaches laitières de 2010 à 2015 le cheptel des vaches laitière reprendra ces forces ils évoluent jusqu'à 1 100 000 têtes.



**Figure 01** : Effectif des bovins et des vaches laitières en Algérie (*MADRP, 2018*).

Selon *Statista Research Department (2019)*, les statistiques d'évolution des effectifs bovins et vaches laitières en Algérie entre 2015-2017 a connu une baisse passant de 1041,75 à 923 milliers de têtes et 1107,8 à 972 milliers de têtes respectivement.

#### 4-Races d'importation et systèmes d'élevages

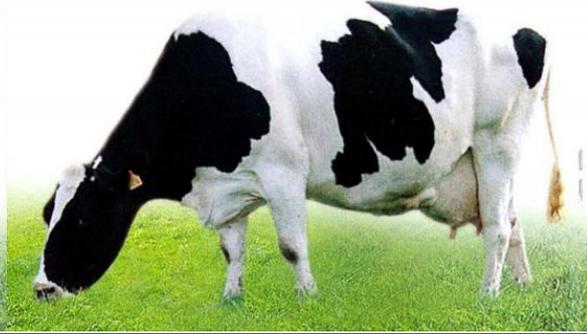
D'après *Boubekeur (2016)*, le cheptel est constitué de trois races de vaches laitières la race laitière, hautement productive, importée principalement des pays d'Europe. La race locale, peu productive, disponible surtout dans les régions montagneuses, prisée surtout pour sa rusticité. La race améliorée, issue d'un croisement entre la race locale et la race importée. Les races locales et améliorées représentent 80% de l'effectif total. Selon *Boubekeur (2016)* ce type de bovin est détenu essentiellement par les éleveurs privés qui contrôlent plus de 90% du cheptel. Les fermes d'Etat, dont les effectifs sont constitués de vaches laitières à haut rendement, n'en contrôlent qu'une très faible part (moins de 10%).

Il faut toutefois préciser que les importations de génisses pleines sont principalement d'origine hollandaise et des Montbéliardes. Ce cheptel importé est localisé dans la frange Nord du pays, particulièrement dans la région Est qui dispose de 53% des effectifs, alors que les régions Centre et Ouest ne totalisent respectivement que 24,5% et 22,5% des effectifs bovins. Une plus grande disponibilité de prairies dans les wilayas de l'Est (en 2006) due à une meilleure pluviométrie, y explique largement cette concentration (*Boubekeur, 2016*).

A partir des années 1970, l'Algérie, dans le souci d'améliorer la production de lait, a importé de nombreuses génisses de races à haut potentiel de production, à leur tête la pie noire, ou plus exactement la Prim'Holstein, originaire du nord de l'Europe (figure 02) viennent ensuite la pie-rouge de l'Est et la Pie rouge Montbéliarde en effectif plus réduit, auxquelles s'ajoutent depuis peu la Fleckvieh, originaire de Suisse, et enfin la tarentaise, une race peut-être issue de vaches africaines qui s'est répandue en France, et particulièrement adaptée au climat de montagne. D'après *Bettayeb et Hamzi (2017)* ce type de bovin est conduit en intensif et localisé dans les zones généralement à fort potentiel d'irrigation, autour des agglomérations urbaines. Ces races sont orientées vers la production laitière et représentent environs 25,4% de l'effectif national au cours de la période 2000-2007 (*ONFAA, 2007*).



a)



b)



c)



d)



e)

**Figure 02 :** Vaches laitières de race : a) La Montbéliarde, b) La Prim'Holstein ; c) Simmental, d) La Flekvieh, e) La Tarentaise (*ONFAA ,2007*)

## 5-Races locales et systèmes d'élevage

La population bovine locale constituée par des bovins de type local qui sont conservés par des croisements internes, ou par une catégorie de bovins ayant fait l'objet de croisements avec des races importées. Cette population concerne l'élevage extensif traditionnel détenu par les agropasteurs qui utilisent les parcours d'altitude et de plaine. Ce système est orienté vers la production de viande et couvre 80 % de la production bovine nationale, il contribue aussi à 40% dans la production laitière (*Bettayeb et Hamzi, 2017*), Parmi les races locales on distingue

- Bovin Laitier Amélioré (BLA)

Ce type de bovin est issu soit de croisements non contrôlés entre la race locale et la race importée, ou entre les races importées elles-mêmes (figure 03). Il est conduit en extensif et concerne des ateliers de taille relativement réduite (1 à 6 vaches). Ce cheptel est localisé dans les zones peu favorisées, à couvert végétal pauvre (montagnes et forêts). Les performances zootechniques, notamment de production du BLA restent au-dessous des résultats escomptés, en dépit des facultés d'adaptation qui lui sont prêtées (*Bettayeb et Hamzi, 2017*).



a)

b)

**Figure 03 :** Vaches laitières produits de croisement : a) Montbéliarde croisée ; b) Holstein croisée) (*Bencharif, 2001*).

- Bovin Laitier Local (BLL)

Conduit en extensif, ce type de bovin est constitué essentiellement par la Brune de l'Atlas et ses rameaux la Guelmoise, la Sétifienne et la Chélifienne (figure 04). Il existe d'autres populations mais avec des effectifs plus réduits, telles que la Djerba qui peuple la région de

Biskra, la Kabyle et la Chaouia qui dérivent respectivement de la Guelmoise et de la Cheurfa. Le Bovin Laitier Local est caractérisé par son faible rendement laitier. Il occupe une place importante dans l'économie familiale, (*Bettayeb et Hamzi, 2017*).

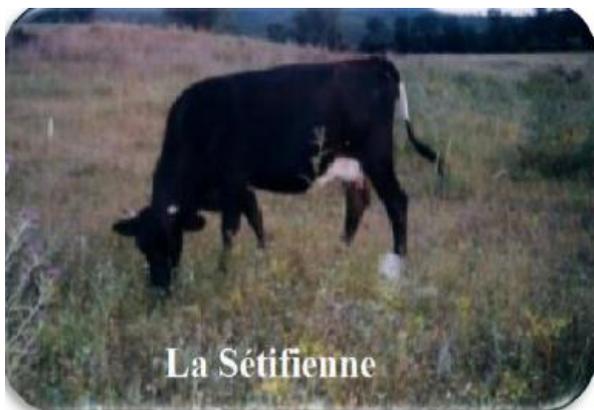
Selon *L'ITLEV (2008)*, la race bovine principale reste donc la race locale, spécialement la Brune de l'Atlas, dont des sujets de races pures sont encore conservés dans les régions montagneuses, surtout isolées. Elle est subdivisée en quatre rameaux qui se différencient nettement du point de vue phénotypique.



a)



b)



c)



d)



e)

f)

**Figure 04 :** Les vaches laitières locales Algérienne : a) la race Guelmoise (*Feliachi, 2003*), b) la race Cheurfa (*Feliachi, 2003*), c) la race Sétifienne (*Feliachi, 2003*), d) la race Chélifienne (*Feliachi, 2003*), e) la race Kabyle (*Feliachi, 2003*), f) la race Tlemcénienne (*Kirat, 2007*).

## 6-Elevage bovin laitier à Tizi-Ouzou

La région de Tizi-Ouzou possède un cheptel de ruminant (ovin, bovin et caprin) qui connaît depuis une décennie une augmentation progressive. Des trois espèces, c'est l'ovin qui enregistre le plus grand effectif, suivi par le bovin et enfin le caprin qui constitue le plus faible effectif. L'effectif bovin de la région de Tizi-Ouzou représente 6,2% de l'effectif national. Avec cette proportion la région de Tizi-Ouzou est considérée parmi les régions leaders dans la production de lait de vache (*Mouhous, 2015*).

La région de Tizi-Ouzou recèle un potentiel productif bovin laitier important, évalué à 110 524 têtes bovines en 2014 (*DSA Tizi-Ouzou, 2015*) dont 47 736 vaches laitières (soit 43,2%).

Depuis le lancement du PNDA ce cheptel a connu un accroissement plus de 45 mille têtes (soit 68,67%).

Ce cheptel est constitué principalement de trois types de races (*DSA Tizi-Ouzou, 2015*)

- Des races laitières hautement productives importées principalement de plusieurs pays d'Europe (Montbéliarde, Fleckvieh, Holstein, Pie noire, Pie rouge,) et qui représentent 35 % du bovin laitier (47 736 têtes), soit 16 700 vaches laitières.
- Une race améliorée, issue de croisements entre la race locale et les races importées.

- Et les races locales (Setifienne et Guelmoise), peu productives et localisées dans les zones de montagne, représentant 65 % du cheptel total.

Quant à la production laitière multipliée presque par trois en moins d'une décennie, elle atteint 144,65 millions de litres en 2014, soit plus de 4 % de la production nationale (5<sup>ème</sup> rang) et assure une couverture de plus de 80 % de la consommation de la population locale (sur la base de la moyenne nationale de 147 litres /hab (*Makhlouf, 2015*)).

En effet, cet élevage se trouve confronté à de multiples obstacles comme l'indisponibilité de fourrages, le non-respect des normes d'hygiène et une dépendance plus ou moins grande envers les approvisionnements en aliment de bétail (*Si Tayeb, 2014*).

# Chapitre II

---

## Production laitière

---

## 1- Définition du lait cru de vache

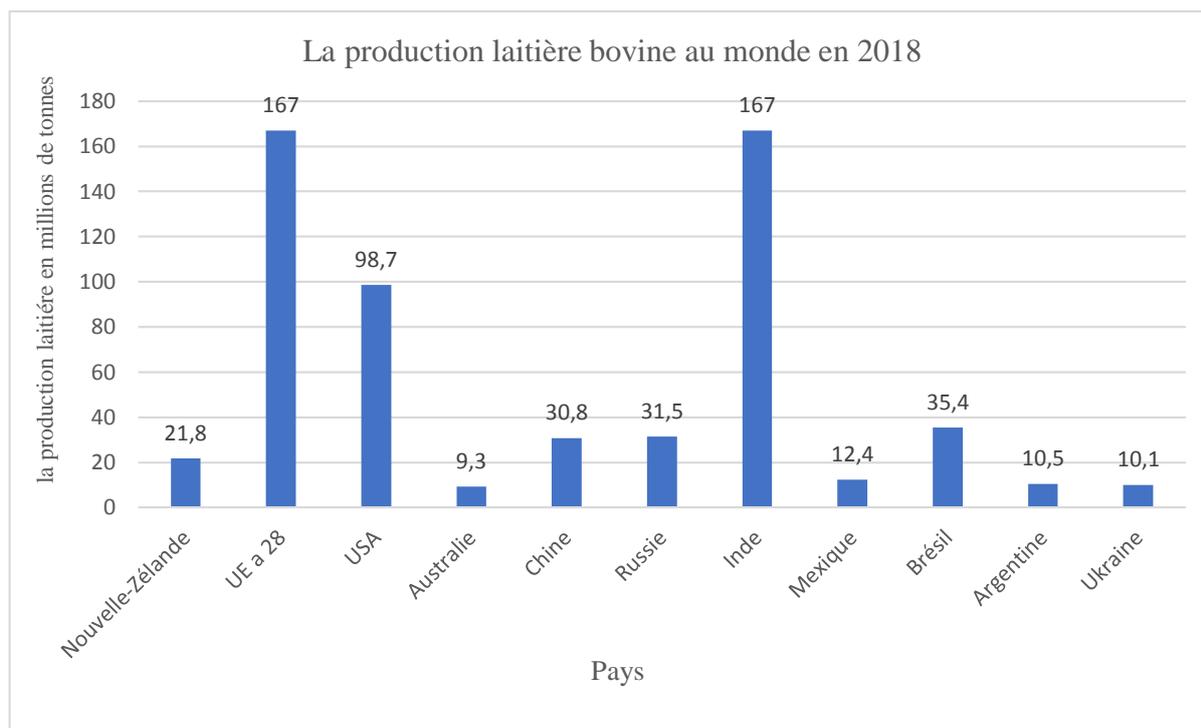
Le lait était défini en (1908) au cours du congrès international de la répression des fraudes à Genève comme étant « Le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. Le lait doit être recueilli proprement et ne doit pas contenir du colostrum » (*Pougheon et Goursaud, 2001*).

Selon *Aboutayeb (2009)*, le lait est un liquide blanc, opaque, de saveur légèrement sucrée, constituant un aliment complet et équilibré, sécrété par les glandes mammaires de la femme et par celles des mammifères femelles pour la nutrition des jeunes.

Le lait cru est un lait qui n'a subi aucun traitement de conservation sauf la réfrigération à la ferme. Il doit être porté à l'ébullition avant consommation (car il contient des germes pathogènes). Il doit être conservé au réfrigérateur et consommé dans les 24h (*Fredot, 2006*). Le lait doit être en outre collecté dans de bonnes conditions hygiéniques et présenter toutes les garanties sanitaires. Il peut être commercialisé en l'état mais le plus souvent après avoir subi des traitements de standardisation lipidique et d'épuration microbienne pour limiter les risques hygiéniques et assurer une plus longue conservation (*Jeantet et al., 2008*)

## 2-Filière lait dans le monde

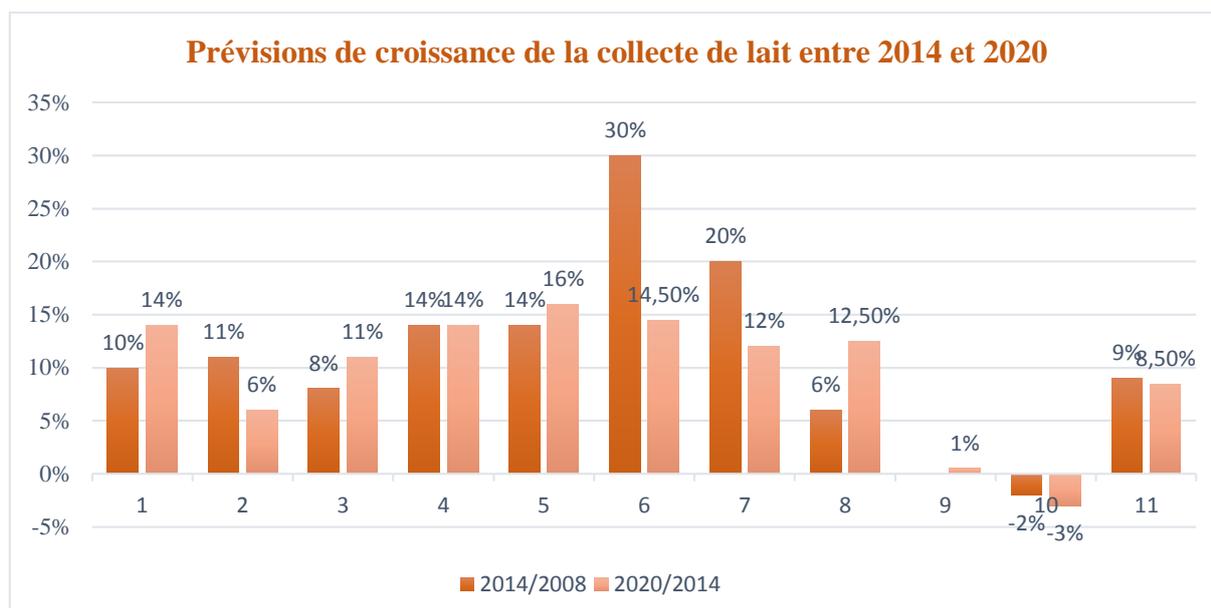
D'après la figure 05 l'UE et l'Inde sont les premiers pays par leur production laitière bovine 167 millions de tonnes de lait suivie par l'USA 98.7 millions de tonnes de lait, suivie par le Brésil 35,4 millions de tonnes puis les autres pays respectivement la Russie, la Chine, la Nouvelle-Zélande, le Mexique, l'Argentine, l'Ukraine, l'Australie (*Maigret, 2019*).



**Figure 05** : La production laitière bovine au monde en 2018 en millions de tonnes de lait (*Maigret, 2019*).

En 2015, la production laitière dans le monde a atteint 818 milliards de litres, soit 26 tonnes de lait chaque seconde. Cette quantité est appelée à croître encore plus dans les prochaines années. Selon des études réalisées par l'OCDE et la FAO, la production de lait augmenterait de +22% à l'horizon 2026. Toujours selon ces études, 77% de cette production serait assurée par des pays en développement alors que la part des pays développés connaîtrait une baisse de 49% durant l'année 2016, elle passerait à 44% en 2026. L'Inde et le Pakistan devraient représenter 29% de cette production.

D'après la figure 06, le potentiel de croissance de l'Union européenne est estimé à + 9% (13 millions de tonnes). En six ans pour atteindre 160 millions de tonnes en 2020, d'après le GEB.



1-Allemagne/ 2-France /3- Royaume Uni /4- Pays Bas /5- Pologne /6- Irlande /7- Danemark /8- Autres pays du Nord /9- Autres pays du l'Est /10- Pays du Sud/ 11- UE 28.

**Figure 06** : Prévision de croissance de la collecte de lait entre 2014 et 2020 (*Maigret, 2019*).

### 3-La filière lait en Algérie

En Algérie, la consommation laitière n'a pas cessé d'augmenter depuis les premières années de son indépendance. La croissance démographique, l'urbanisation accélérée et l'augmentation des revenus de la population expliquent en grande partie cette tendance haussière de la consommation (*MADR, 2013*).

L'Etat a engagé une nouvelle politique laitière sous la contrainte des chocs externes liés à la forte volatilité des cours mondiaux. Cette nouvelle politique devait ainsi renforcer son double objectif de réduction des importations de poudre de lait, politique de sécurité alimentaire, et de développement de la production nationale du lait cru (*MADR, 2013*).

A cet effet, l'Etat a activé, à partir de 2008, l'Office National Interprofessionnel du Lait (ONIL) qui est l'instrument de régulation de la filière lait. Cet office a la charge de mettre en œuvre un nouveau dispositif laitier accompagné d'un schéma organisationnel de la filière lait au niveau national. En outre, cet office a pour mission l'organisation, l'approvisionnement et la stabilité du marché national du lait pasteurisé conditionné en sachet, élaboré à partir du lait en poudre importé (*Makhlouf, Montaigne et Tessa., 2015*).

La figure 07 illustre la filière lait en Algérie

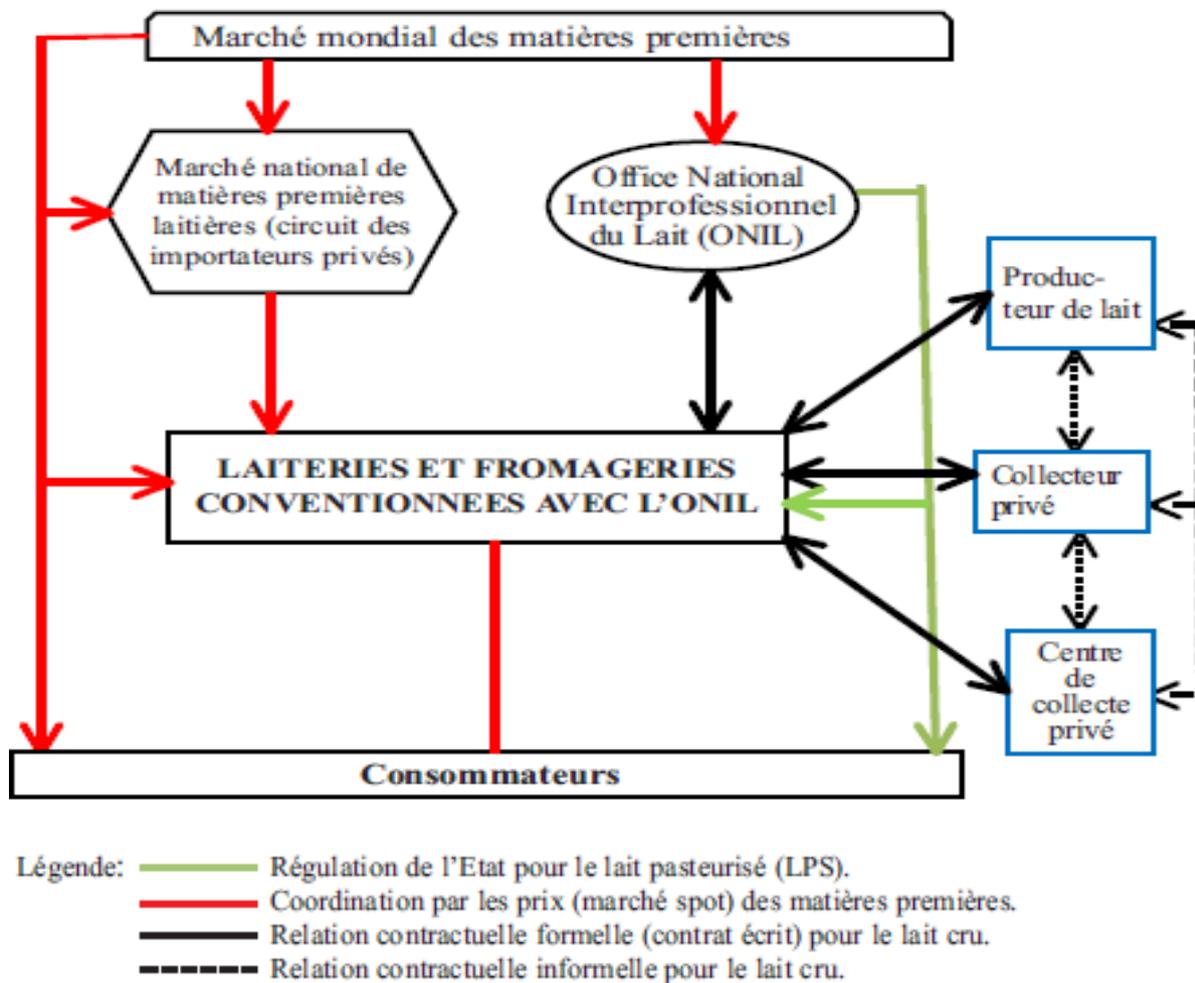


Figure 07 : La filière lait en Algérie (Makhlouf, Montaigne et Tessa, 2015).

L'analyse de la filière lait en Algérie permet de constater que cette dernière est fortement dépendante du marché mondial, du fait qu'il existe un détachement total entre l'industrie laitière et la production laitière. La filière lait peut être définie comme un ensemble de segments qui vont de la production de lait à la ferme jusqu'à sa consommation, en passant par la transformation industrielle, la distribution sur les marchés. Le lait commercialisé en Algérie provient d'un mélange d'une partie du lait collecté au niveau des exploitations et de la poudre de lait importée (Amellal, 1995 ; Makhlouf et al., 2015).

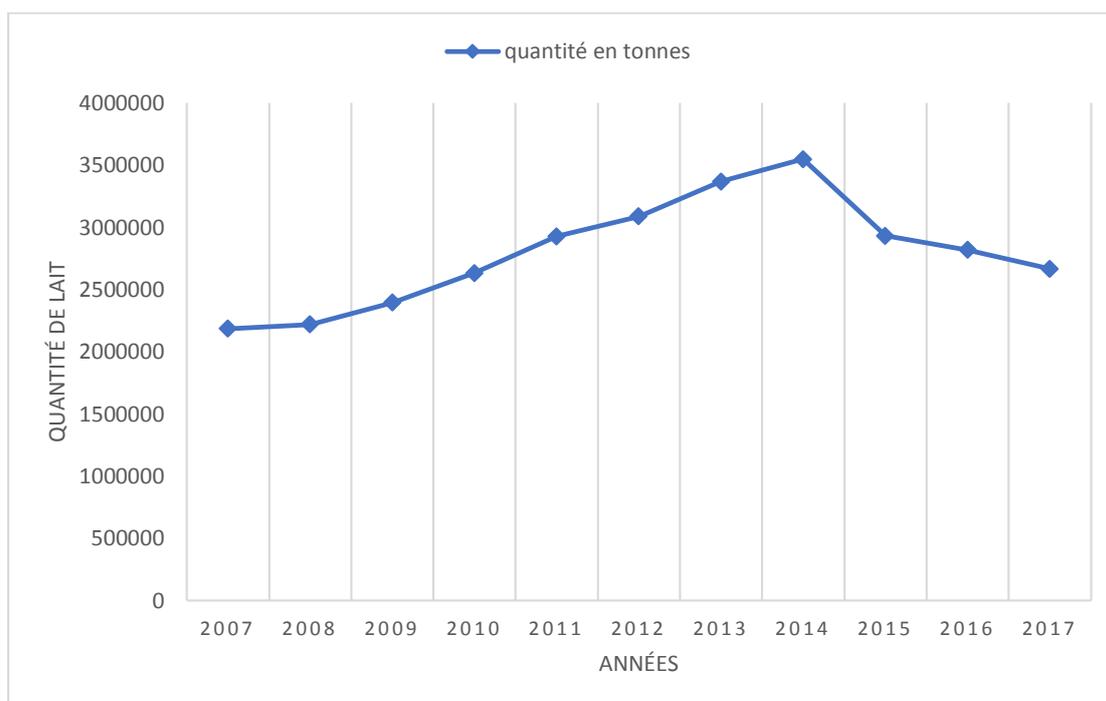
#### 4-Production laitière en Algérie

Selon *MADR (2007)* La production nationale satisfait environ 2/3 de ces besoins (dont 8,5 % sont collectés pour l'industrie laitière), le reste est couvert par des importations qui ont atteint près de 1,063 milliard de dollar en 2007.

La production laitière en Algérie provient des vaches laitières pour la quasi-totalité (*Achemaoui et Bendahmane, 2016*), mais la principale contrainte actuelle de cette production est l'insuffisance des ressources fourragères (*Makhlouf, Montaigne et Tessa, 2015*).

D'après la figure 08 l'évolution de la production nationale de lait selon la FAO, durant les dix années comprises entre 2007 et 2017, a connu une progression remarquable entre 2007 et 2014 passant de 2 184 846 à 3 548 825 tonnes de lait. Cette progression est due principalement à l'importation des vaches laitières et à l'évolution notable de la structure des élevages bien conduits. Le niveau de collecte sur les dix dernières années, dépasse rarement les 10% et reste faible par rapport au potentiel de la production nationale (*Belhadia et al., 2014*).

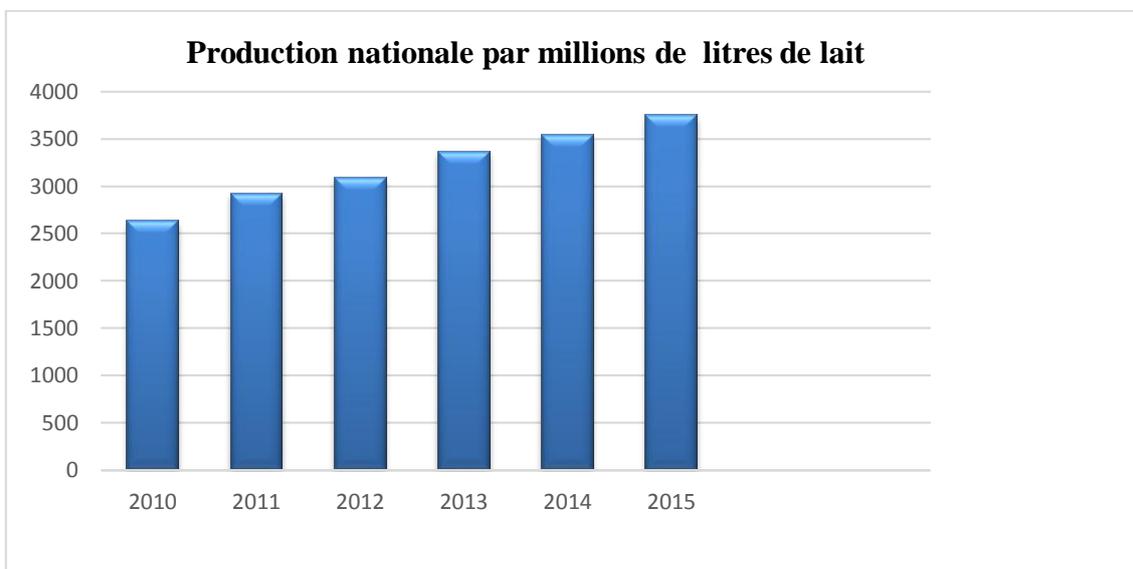
Les besoins de consommations en lait et dérivés sont estimés à plus de 5 milliards de litres par an (*MADR, 2014*).



**Figure 08** : L'évolution de la production laitière bovine nationale (*FAO, 2019*).

## 5-Evolution de la production laitière bovine nationale

Malgré l'accroissement enregistré dans la production du lait cru, l'évolution de cette dernière n'a pas suivi celle des capacités de transformation dans l'industrie. Effectivement, les données recueillies au niveau du MADR illustrées par la figure 9, nous permettent de constater l'évolution positive dans les quantités de lait cru produites au cours de la période analysée, ces dernières sont passées de 2 millions de litres de lait en 2010 à 3 millions en 2015. Cette progression observée ces dernières années est le résultat direct de l'augmentation de l'effectif bovin par l'importation des génisses pleines qui s'est accentuée surtout à partir de l'année 2004 ainsi que l'amélioration progressive des techniques de production. Par ailleurs ; nous constatons sur le terrain les efforts de certains éleveurs pour une meilleure qualité du produit (*MADR, 2015*).



**Figure 09 :** Evolution de la Production Nationale du Lait Cru de vache de 2010 à 2015 (*DSV-MADR, 2015*).

## 6- Collecte de lait en Algérie

La collecte est le maillon clé de la filière lait elle joue le rôle d'un intermédiaire entre la production de lait cru issus de l'élevage et l'industrie laitière la collecte devait avoir un rôle clé dans le cadre de la politique de développement de la production laitière nationale. L'évolution des performances réalisées en matière de collecte du lait cru est un indicateur important de la dynamique de la production nationale et de son articulation à son aval industriel, et par sa

contribution à la concrétisation de l'objectif d'intégration de l'économie nationale. La collecte classée comme variable relaie (très dépendante et influente à la fois) reste handicapée par les plusieurs variables notamment la taille du troupeau très réduite, un prix réglementé du prix du lait cru et la dispersion des élevages qui a un effet très significatif sur le taux de collecte de lait cru intégré dans la production laitière, en effet, la dispersion des élevages et les longs trajets à effectuer pour collecter le lait cru dissuade les jeunes collecteurs ayant investi tardivement le marché de la collecte (*Hadji Kouidri, Ben Amirouche et Harrache, 2018*).

La collecte nationale du lait cru de vache demeure relativement faible et, par conséquent, une grande partie de la production nationale passe par le circuit informel qui approvisionne directement le consommateur avec tous les risques d'une dégradation rapide de sa qualité. Le circuit informel ne bénéficie malheureusement pas de la politique laitière (*Makhlouf et Montaigne, 2016*).

## **7-Contraintes de développement de la filière lait bovine en Algérie**

Le développement de l'élevage bovin en Algérie est sous l'influence d'une multitude de contraintes en relation avec le milieu, le matériel animal exploité ainsi que les politiques agricoles adoptées dès l'indépendance (*Mouffok, 2007*).

### **7-1-Contraintes liées à l'environnement**

- Une SAU réduite

L'Algérie connaît de fortes contraintes de développement de l'élevage bovin liées à l'environnement (*Mouffok, 2007*). La surface agricole utile SAU est très réduite, soumise à une série de phénomènes de dégradation des sols tels que la désertification, la déforestation, le surpâturage, l'urbanisation sauvage...etc (*Djermoun et Benziouche, 2017*). Elle n'est qu'une étendue estimée à 8,5 millions d'hectares (soit à peine 3 % du territoire national) concentrés pour l'essentiel dans les plaines et vallées du nord. A l'exception des plaines, l'élevage ne peut y être qu'extensif et aléatoire, réduit à quelques bovins, ovins, caprins et camélidés (*Djermoun et Benziouche, 2017*).

- Le climat

Les potentialités agricoles de l'Algérie sont d'autant moins favorables que les précipitations sont rares, irrégulières et mal réparties dans l'espace 70 % du nord du pays

reçoivent 92 % des pluies et 80 % de l'apport global se concentrent sur les bassins du Centre et de l'Ouest (*Boukella, 1996*).

A leur tour, les facteurs climatiques agissent négativement sur les bovins de races importées ; Le climat saharien qui prive les animaux d'une alimentation abondante du fait de l'inexistence de pâturages périurbains, et la chaleur estivale qui dépasse la moyenne de 34°C influe sur la production laitière. Au-dessus des intervalles thermiques (+27°C - +30°C), la productivité des animaux baisse considérablement (*Senoussi, 2008*).

- L'alimentation

L'élevage algérien subit des contraintes alimentaires qui limitent non seulement la production fourragère au niveau des exploitations agricoles mais également la fabrication d'aliments concentrés destinés aux cheptels laitiers.

Cette fabrication industrielle est elle-même très dépendante des approvisionnements en matières premières sur le marché extérieur qui se traduisent par des coûts d'importations élevés (*Kali, 2011*). L'essentiel de l'alimentation du cheptel est assuré par les milieux naturels (steppe, parcours, maquis...) et artificiels (jachères, prairies...) notamment en hiver et au printemps (*Kali, 2011*). Le déficit fourrager est de 58% en zone littorale, 32% en zone steppique et 29% au Sahara (*Adem, 2002 In : Kali et al., 2011*). Ces insuffisances dans les ressources fourragères constituent un obstacle au développement de l'élevage bovin en Algérie, ce qui conduit à des insuffisances dans les productions animales (*Kali, 2011*).

- L'eau d'irrigation

L'inaptitude des éleveurs à développer la sole fourragère, dérive d'un problème de la sécurité de l'approvisionnement en eau, qui est distribuée vers la consommation domestique, l'industrie, l'agriculture qui en consomme des quantités élevées. En outre, plus que les pluies d'été sont rares et inexistantes, il arrive que les pluies d'hiver restent insuffisantes pour la croissance des cultures (*Srairi et al., 2007*).

## 7-2-Contraintes liées au matériel animal

Le programme d'intensification de la production laitière a introduit progressivement les races de hautes potentialités génétiques, principalement à partir d'Europe et concerne principalement les races Montbéliarde, Frisonne Pie Noire, Pie Rouge de l'Est, Tarentaise et

Holstein, en tendant de réduire la place des races locales dans la structure des troupeaux (*Djermoun et Chehat, 2012*).

L'introduction de ces vaches laitières ne s'est pas traduite par les rendements escomptés, ils sont même à des niveaux très faibles. Les raisons de cet état peuvent se résumer d'après (*Bouras, 1992 in Guerra, 2007*), par l'importation anarchique de divers pays, l'inadaptation aux conditions climatiques locales, la non disponibilité de l'aliment adéquat (céréales, tourteaux), la réduction des quantités et hausse des prix de l'aliment vert en raison des sécheresses successives, la mauvaise maîtrise des techniques de conduite des cheptels et le relâchement du suivi sanitaire.

- La mauvaise conduite du cheptel

(*Djermoun et Chehat, 2012*) ont apporté qu'il existe un écart de productivité considérable qu'on peut attribuer à plusieurs facteurs entre autres les facteurs génétiques, les facteurs environnementaux, mode de conduite et des facteurs économiques.

Le mode de conduite reste globalement archaïque et peu propice à l'expression des potentialités des animaux. Les anomalies observées dans les exploitations sont diverses (mauvaises détections des chaleurs, absence de politique de conduite... etc). Le manque de la technicité de la main d'œuvre est à l'origine de la mauvaise conduite technique des élevages (*Senoussi, 2008*).

- Problème d'adaptation des races importées et faible productivité des populations locales

Vu le relief accidenté et le potentiel foncier faible des régions littorales, favorables en termes de climat, les races bovines laitières européennes se sont assez rapidement intégrés dans les systèmes de production de la région semi-aride plus vaste et plus agricole. Toutefois, le nouvel environnement des races importées, caractérisé par un climat sec et chaud, constitue une contrainte majeure pour l'adaptation des animaux qui ont manifesté des difficultés d'expression de leur potentiel génétique du point de vue reproduction et production laitière. La sensibilité des vaches BLM à certaines maladies et aux mauvaises conditions d'élevage constitue une contrainte pour l'élevage, des avortements des vaches laitières au cours du 6ème et 7ème mois sont dues à des pathologies, des mammites, de brucellose ou une absence d'un programme

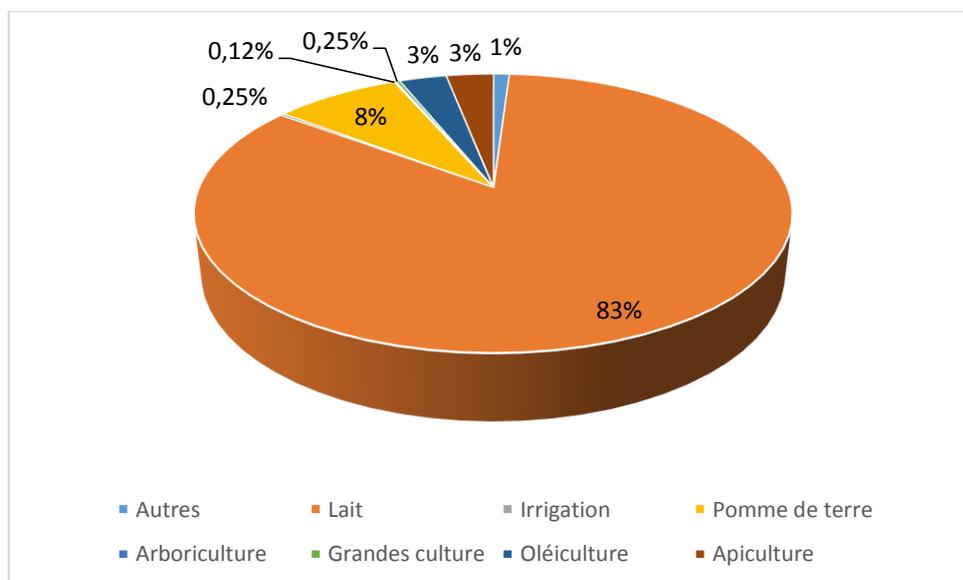
prophylactique et mauvaises mesure hygiéniques au niveau des bâtiments d'élevage (*Senoussi, 2008*).

### 7-3-Contraintes liées à la collecte

En Algérie, le taux de collecte du lait demeure faible soit 7 à 13% de la production Nationale (*Boumghar, 2000*). Cette faiblesse s'expliquerait par la mauvaise organisation et le manque de coordination entre les collecteurs et les producteurs, la modestie des actions d'investissement engagées par l'industrie dans le domaine de la collecte, la grande dispersion de la majorité des producteurs et leur faible production, entraînant des coûts de ramassage souvent prohibitifs, les contraintes d'ordre matérielles et humaines la vétusté du parc de matériel, l'absence de moyen de réfrigération à la ferme qui se traduit par l'instabilité de la qualité biochimique et bactériologique du lait et le non-respect des normes d'hygiène par les éleveurs et les livreurs (*Boumghar, 2000*).

### 8-Filière lait à Tizi-Ouzou

La production laitière de la wilaya a connu ces dernières années une augmentation considérable, cela est dû à la place prépondérante qu'elle occupe dans la politique agricole des pouvoirs publics. En effet cette activité détient la part la plus importante des soutiens (83%) de la part des pouvoirs d'investissement d'après la figure 10 (*DSA Tizi-Ouzou, 2010*).



**Figure 10** : La part de soutien des filières de production par les pouvoirs d'investissement en 2010 dans la wilaya de Tizi-Ouzou (*DSA Tizi Ouzou, 2010*).

La production laitière occupe le 6<sup>ème</sup> rang au niveau national et le 1<sup>er</sup> en termes de collecte de lait, une bonne performance a été enregistrée en 2016 avec une production de 161 833 millions de litres et une collecte de 93 millions de litres (*DSA de Tizi-Ouzou, 2018*) Ceci est lié à un ensemble de paramètres en évolution en faveur de cette filière

L'augmentation des effectifs 57 026 milliers de têtes en 2016.

Augmentation du nombre d'éleveurs à 192 en 2016.

### **9-Collecte de lait à Tizi-Ouzou**

Selon *Makhlouf (2015)* la collecte du lait a également enregistré une hausse considérable, passant de 27 millions de litres en 2009 à 87 millions de litres en 2014, soit une croissance de 220%. Le taux de collecte, considéré comme l'un des plus élevés du pays (2<sup>ème</sup> place), est passé de 37% en 2009 à plus de 73% en 2014. Bien qu'il enregistre une amélioration notable (de 10 à 26% entre 2009 et 2014), le taux d'intégration (ou d'incorporation) du lait cru dans le processus de fabrication du lait standard pasteurisé (LPS) au niveau des industries laitières, demeure relativement faible et n'atteint pas les objectifs prioritaires de la politique laitière de l'Etat (*Makhlouf, 2015*).

Après plus d'une décennie de mise en œuvre du PNDA et de la nouvelle politique laitière, le réseau de collecte de la wilaya a connu un développement considérable, prouvant ainsi l'essor de la filière locale, essor qui s'est traduit par l'émergence de nouveaux acteurs (*Makhlouf, 2015*).

De même, le taux de collecte de lait cru, enregistré depuis ces dernières années au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, s'est considérablement amélioré, réduisant sensiblement le poids du circuit informel qui continue de véhiculer, sans aucun contrôle sanitaire, une partie de la production du lait (*Makhlouf, 2015*).

# **Chapitre III**

---

Facteurs influençant la Production  
laitière

---

### 1-Facteurs alimentaires

Les facteurs alimentaires jouent un rôle prédominant dans la production laitière (*Journet et Chilliard, 1985, Hoden, Coulon et Dulphy, 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 de l'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... etc.

Une sous-alimentation prolongée, qu'elle soit énergétique ou azotée, se traduit par une baisse de la quantité de lait et de la teneur en matière azotée, son action sur le TB est variable. Les sous-alimentations énergétiques même de courtes durées, en début de la lactation provoquent une diminution de la production laitière et une augmentation du TB (*Meyer et Denis, 1999*). Une sous-alimentation azotée sévère entraîne une diminution sensible de la production laitière.

Une variation moyenne des apports d'une UFL modifie le TP dans le même sens d'environ 0,5 g par kg sans avoir d'effet sensible sur le TB. D'autres auteurs tels (*Coulon et Rémond, 1991 ; Agabriel et al., 1993*) rapportent qu'une augmentation d'apport énergétique se traduit généralement par un accroissement de la teneur en protéines et de la production laitière.

Par ailleurs, l'augmentation du niveau des apports azotés conduit à une augmentation conjointe de la production laitière et de la matière protéique (*Coulon, Hurtaud et Rémond, 1998*).

*Coilliot (1989)* rapporte que l'apport d'urée à des rations pauvres en azote à base de l'ensilage de maïs provoque un accroissement du TP du lait (0,13 g par kg de lait /point de MAT supplémentaire) et surtout de la quantité de lait sécrétée (1,2 kg/point de MAT supplémentaire).

*Hoden (1987)* affirme qu'en début de la lactation chez les vaches recevant à volonté des ensilages de maïs d'excellente qualité, l'amélioration de la nutrition azotée fait augmenter la production de lait tout en diminuant la mobilisation des réserves lipidiques. Cependant le TB ne diminue pas, il a plutôt tendance à s'accroître, car l'ingestion de fourrage et sa proportion dans la ration s'accroissent (tableau 2).

**Tableau 02 :** Influence du niveau des apports azotés en début de lactation sur la production et la composition du lait (*Dulphy et Journet ,1982 In : Hoden ,1987*).

Distribution du fourrage	Limité		A volonté	
	Bas	Haut	Bas	Haut
Quantité d'ingérées kg MS	<b>10.5</b>	<b>10.5</b>	<b>11.2</b>	<b>13.4</b>
-Ensilage de maïs.	<b>5.5</b>	<b>5.6</b>	<b>4.7</b>	<b>4.8</b>
- Aliment concentré.	<b>1430</b>	<b>1750</b>	<b>1350</b>	<b>1920</b>
Apports PDI UFL	<b>15.5</b>	<b>15.5</b>	<b>14.3</b>	<b>16.2</b>
- Lait (kg).	<b>24.9</b>	<b>28.0</b>	<b>25.9</b>	<b>29.6</b>
-Taux butyreux g ‰	<b>40.1</b>	<b>39.3</b>	<b>41.4</b>	<b>42.6</b>
-Taux protéique g ‰.	<b>32.5</b>	<b>32.3</b>	<b>32.3</b>	<b>32.7</b>
Perte de poids vif (kg).	<b>- 13</b>	<b>- 20</b>	<b>- 23</b>	<b>-13</b>

### 1-1-Effet de la nature de la ration de base

La production et la composition du lait varient avec la nature des rations de base (fourrage conservé et fourrage vert). Par exemple, les vaches nourries à base de foin produisent moins de lait que celle recevant de l'ensilage d'herbe (19,5 kg/j contre 20,2 kg/ j), mais leurs laits sont plus riches en matières grasses et en protéines (31,2 g/kg contre 32,2 g/kg) (*Coulon, Pradel et Verdier, 1997*).

Les fourrages contribuent dans l'augmentation du TB du lait par le biais des microorganismes qui fermentent la cellulose et l'hémicellulose en acétate et butyrate, précurseurs de la fabrication de la MG du lait. L'ensilage de maïs donne un lait riche en MG en comparaison avec d'autres ensilages (tel que l'ensilage d'herbe), car il est relativement bien pourvu en MG (environ 4% MS) et favorable aux fermentations butyriques. L'apport d'ensilage

de maïs est aussi souvent associé à des taux protéiques élevés, en raison de sa valeur énergétique élevée. Les comparaisons faites entre ensilages et foin montrent que le foin est plus efficace dans l'élaboration d'un TB élevé par rapport au même fourrage ensilé, même s'ils présentent la même quantité de fibres (*Araba, 2006*).

### **1-2-Effet du concentré**

Le type de concentrés utilisés reflète la nature des glucides de la ration. La quantité ainsi que le type de glucides ingérés par l'animal influencent les teneurs en MG et protéique du lait. Dans ce sens, plusieurs études ont cherché à comparer l'effet des parois (pulpe sèche de betteraves, drèches de brasserie...) et des sources d'amidon (blé, orge, maïs). À forts taux de concentrés (+ de 50%), ce sont les céréales qui entraînent des chutes plus importantes de TB. Suite à la consommation de quantités élevées d'amidon, la fermentation au niveau du rumen donne lieu à des quantités importantes de propionate, ce qui se répercute positivement sur le taux protéique et non sur le TB. Toutefois, cette influence dépend du type d'amidon (et de la forme de distribution de ces aliments). L'orge et l'avoine, dont l'amidon est rapidement dégradé par la microflore ruminale influencent plus le TB que le maïs dont la dégradabilité de l'amidon est plus lente. Quant aux aliments riches en sucres simples (betteraves, mélasse), ils augmentent la production ruminale de butyrate, ce qui est favorable à des taux butyreux élevés (*Araba, 2006*).

### **1-3- Effet de l'abreuvement**

Le contenu en eau d'une vache varie entre 56 et 81 % de son poids vif (*Murphy, 1992*). L'animal perd son eau corporelle par plusieurs voies, les urines, les fèces, la respiration, la transpiration et la production lactée qui demeure la voie majeure pour les vaches laitières (*Holter et Urban, 1992*).

L'animal obtient l'eau dont il a besoin par les aliments qu'il ingère et par l'eau de boisson. Plus les aliments ingérés sont secs comme du foin, plus les besoins en abreuvement s'élèvent. En revanche, plus l'aliment est humide comme du pâturage, moins l'animal doit en consommer. Les besoins en eau varient également en fonction de plusieurs autres critères dont la production laitière, le stade physiologique (gestation, croissance, tarissement), le niveau d'activité physique de l'animal, la température ambiante (*Dany Cinq-Mars, 2001*).

D'une manière simplifiée, les besoins en eau d'une vache laitière équivalent à quatre fois sa production laitière plus 3 à 4 litres par kg de MS ingérée (*Beede, 2005*).

## 2- Facteurs génétiques

La génétique est une composante essentielle du système de production. En effet les performances exprimées, pour l'ensemble des caractères résultent à la fois du génotype, du milieu et de leur interaction. Un premier choix est donc celui de la race ou du type génétique en rapport avec le mode de production choisi, le niveau de performance ciblé et la filière de valorisation. Ce choix initial est essentiel car les évolutions intra-type génétique ne peuvent être ensuite que très progressives, au fur et à mesure du renouvellement des générations (*Boichard, 2014*).

Le choix de la race est un point crucial. Il est pourtant souvent peu réfléchi, car souvent imposé ou influencé par d'autres critères d'environnement, d'histoire ou de culture. Chez les bovins, les volumes de vente de femelles sont généralement réduits, de sorte qu'un changement est également coûteux. En France, on dispose d'une large palette de races bovines laitières avec des caractéristiques très variées. Si on se limite aux trois principales (Holstein 70%, Montbéliarde 18%, Normande 10%), voici leurs principales caractéristiques (*Boichard, 2014*).

La Holstein est très spécialisée en production laitière et adaptée aux milieux intensifs et non saisonnés. Elle est précoce, avec une majorité de vêlage à deux ans. Elle produit beaucoup mais elle est très exigeante. Elle supporte mal des milieux à bas intrants en cas d'alimentation insuffisante, elle mobilise ses réserves et se reproduit mal. A l'inverse, la Normande produit moins mais elle se contente d'un niveau alimentaire plus restreint, elle adapte plus facilement sa production aux apports, et elle est fertile. Ces caractéristiques en font un animal très adapté aux systèmes pâturés. Son lait est particulièrement riche avec d'excellentes qualités fromagères et elle a une forte valeur bouchère. Son inconvénient réside dans son niveau de production très inférieur à celui de la Holstein.

La race Montbéliarde constitue généralement un assez bon compromis, avec une production laitière intermédiaire, d'excellentes qualités fonctionnelles (fertilité, résistance aux mammites), un rapport taux protéique / taux butyreux élevé, et ses effectifs sont en augmentation régulière (*Boichard, 2014*).

### 3- Facteurs physiologiques

Plusieurs facteurs physiologiques influencent la production laitière et parmi eux on distingue

#### 3-1- Numéro de la lactation

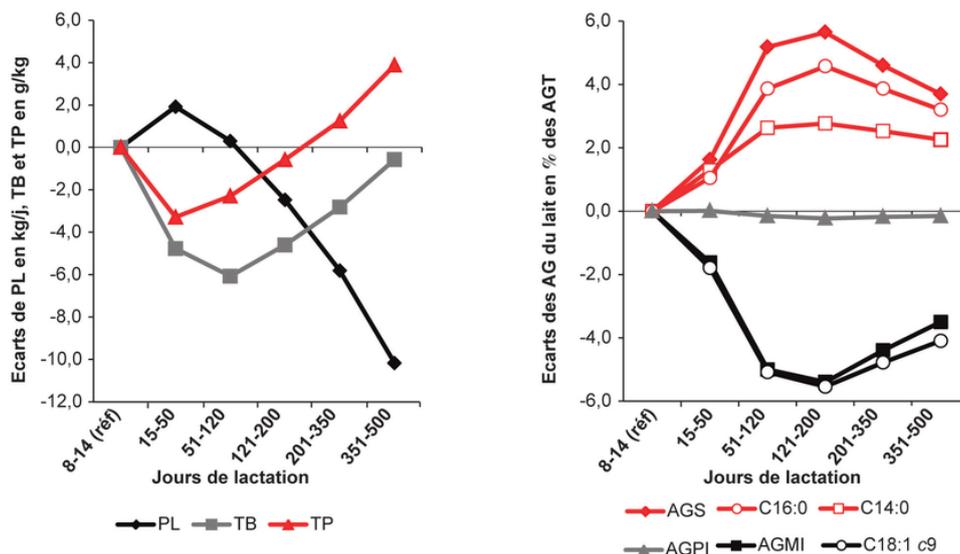
Selon *Henzen (2010)* l'effet du numéro de lactation sur la composition du lait est faible et certaines modifications peuvent être imputées à une détérioration de l'état sanitaire de la mamelle avec l'âge. Le numéro de lactation a une influence très nette sur l'évolution des quantités de lait et de MG produites au cours des 2 premiers mois de lactation. Entre la 1ère et la 2ème lactation, il y a une augmentation de la production qui va en diminuant quand la lactation avance après la 2ème lactation, la quantité de lait continue d'augmenter, jusqu'à la 4ème lactation, mais de manière beaucoup plus faible (*Decaen et al., 1970*).

Le stade de lactation a un effet plus significatif que le numéro de lactation sur la composition du lait (taux de matières grasses et protéines) et ses aptitudes à la coagulation (*Benmalem, Bellal et Nouani, 2016*).

#### 3-2-Stade de lactation

Les TP et TB évoluent de façon inverse à la production laitière (figure 11). Après un pic atteint entre 15 et 50 jours de lactation, la PL chute jusqu'à la fin de la lactation de 11 à 12 kg selon la race. Au contraire, le TB et le TP atteignent leur minimum autour du pic de lactation puis augmentent respectivement de 5,5 à 7,2 g/kg et de 6,6 à 7,2 g/kg selon la race.

*Coulon, Chilliard et Rémond (1991)* rapportent des taux maximaux en début de lactation, minimaux autour du 2-3ème mois, et en hausse jusqu'à la fin de la lactation, avec des écarts atteignant 7 g/kg entre les mois extrêmes (*Legarto et al., 2014*).



**Figure 11 :** Evolution de la production laitière, des taux butyreux et protéique, et du profil en acides gras du lait de vache (race Holstein, n = 125 514) en fonction du stade de lactation exprimé en classes et en jours. Le stade 8 à 14 jours (*Legarto et al., 2014*).

## 4-Environnement d'élevage

L'environnement d'élevage influence la productivité laitière par différents paramètres et parmi ces paramètres les suivants

### 4-1- Influence de la saison

L'effet de la saison est difficile à évaluer, car il regroupe plusieurs facteurs ; stade de lactation, alimentation disponible, température, période de vêlage...etc (*Fayolle, 2015*). La saison agit essentiellement par l'intermédiaire de la durée du jour, une durée d'éclaircissement longue (15 à 16 h par jour), augmenterait la production laitière et diminuerait parfois la richesse du lait en matière utiles (*Yennek, 2010*).

(*Coulon, Chilliard et Rémond., 1991*) ont étudiés l'évolution du TB et du TP du lait au cours de l'année après annulation de l'effet du stade de lactation, les TB et TP du lait sont les plus faibles en été et les plus élevés en hiver et les écarts entre les mois extrêmes sont d'autant plus importants que les concentrations moyennes sont plus élevées. Il semble selon les mêmes auteurs, que les laits du printemps et d'été présentent une meilleure aptitude à la coagulation que les laits d'hiver, mais il est difficile de préciser si cet effet est dû à autre chose qu'à l'amélioration observée à la mise à l'herbe.

Dans l'étude de (*Heck et al., 2009*), la concentration en lactose du lait est le paramètre le plus stable au cours des saisons avec une moyenne de 4,51%, une valeur maximale au printemps de 4,55% et une valeur minimale en automne de 4,46%. (*Miglior et al., 2006*) rapportent des concentrations en lactose plus faibles à la fin de l'été et à l'automne. La synthèse de lactose diminue chez les vaches en condition de stress thermique températures entre 29,4 et 38,9°C (*Baumgard et al., 2011*).

#### 4-2- Influence des conditions climatiques

L'augmentation de la température ambiante, lorsqu'elle se situe 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*). La température idéale pour la production laitière est au tour de 10°C. L'augmentation de la température au-delà de cette valeur peut diminuer la production laitière de 5% et 25% (*Dubreuil, 2000*).

Les vaches qui se trouvent dans un milieu chaud produisent un lait moins riche en matières grasses, en matières azotées et en lactose. Les animaux les moins productifs sont les plus résistants au stress thermique (*Meyer et Denis, 1999*).

A l'exposition au froid, les animaux règlent leur thermo-résistance en consommant plus d'aliments, ou utilisent les nutriments au détriment de la production laitière, et épuisent leurs réserves corporelles. La production dans ce cas diminue alors que les taux butyreux et protéique augmentent (*Charron, 1988*).

#### 4-3-Influence du bâtiment d'élevage

L'environnement dans lequel les vaches vivent à une incidence capitale sur leur rendement et leur reproductivité. On peut décrire en bref l'environnement idéal au moyen des trois qualificatifs suivants propre, sec et confortable. La commodité de l'environnement constitue également un élément important en ce sens qu'elle permet aux vaches et aux travailleurs d'accomplir aisément leurs tâches (*Graves, 2003*).

Selon *Dudouet (2010)* le logement, dont le coût est élevé, doit non seulement assurer le confort des animaux, mais aussi leur permettre de passer au mieux deux périodes primordiales dans le cycle de production la mise-bas et la préparation de la mise à la reproduction. Par ailleurs, ce bâtiment doit être fonctionnel.

## 5-Influence du bien-être animal

La plupart des travaux de recherche conduits sur le bien-être animal sont conçus pour répondre aux attentes croissantes et aux préoccupations éthiques des citoyens sur ce thème (*Dockès et Kling-Eveillard, 2007*).

La *FAO (2013)* souligne qu'une amélioration du bien-être et de la productivité des animaux pourrait être atteinte à travers une nutrition optimale de ces derniers. Pour être effectivement mises en place dans les exploitations, les mesures d'amélioration du bien-être doivent être accompagnées d'une aide financière et/ou d'une rentabilité économique pour les éleveurs.

Le niveau de santé globale du troupeau a une influence sur son niveau de production laitière. Tous les autres aspects du bien-être (alimentation, logement, comportement) vont impacter la quantité de lait produite, conduisant à une influence du niveau global de bien-être du troupeau sur la production des vaches (*De Vries et al., 2011*).

## 6-Influence de la santé animale

Les maladies qui peuvent entraîner des chutes notables dans la production et la composition du lait dans les élevages laitiers sont les mammites cliniques, les troubles digestifs, et la rétention placentaire (*Faye et al., 1994*).

Une infection mammaire perturbe le fonctionnement de la glande et la composition du lait produit. Ces perturbations résultent de l'infection elle-même, suite à la présence de bactéries pathogènes (*E. coli*, *Staphylococcus. Aureus*) dans la glande mammaire infectée et de la réaction inflammatoire de défense (*Rezamand et al., 2007*). *Taylor (2006)* rapporte que les quantités de lait produites chutent d'une façon considérable dès l'installation des mammites. Ainsi des baisses de teneur en matière grasse sont enregistrées dans les laits mammitiques (5 à 9%), ceci est dû à l'infection des mamelles entraînant la diminution des éléments produits par les cellules de l'épithélium sécrétoire et une augmentation des éléments provenant du flux sanguin. Les mammites induisent une diminution de la teneur du lait en lactose (*Fayolle, 2015*). *Nielsen et al. (2005)* notent une baisse de la concentration en lactose de 0,20 à 0,33% dans un lait issu d'un quartier infecté.

---

# **Partie expérimentale**

---

# **Chapitre IV**

---

## **Matériels et méthodes**

---

## 1- Objectif du travail

Le but de notre étude est l'analyse de l'évolution de la situation de la filière lait bovine dans la wilaya de Tizi-Ouzou, durant la période 2010-2018. Ce présent travail est basé sur les statistiques recueillies au niveau de la DSA de Tizi-Ouzou.

## 2- Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Tizi-Ouzou est située sur le littoral centre (figure 12). Elle s'étend sur une superficie de 2958 Km<sup>2</sup>. C'est une vaste région montagneuse constituée d'un massif montagneux (le Djurdjura) qui culmine à 2308 m d'altitude, d'une chaîne côtière représentée par de hautes collines de 500 à 1000 m d'altitude et de 12 à 25 % de pente ainsi que d'une vallée (Sébaou) qui se caractérise par des terres dont la pente est inférieure à 12% et d'altitude ne dépassant pas les 500 m. Cette vallée est traversée par l'oued Sébaou, dont elle tire son nom, ce qui procure à la zone des possibilités d'irrigation (*Kadi et Djellal, 2009*).

Cette région est caractérisée par un morcellement des terres formant 66 650 exploitations (*Si-Tayeb, Mouhous et Cherfaoui, 2015*). Son climat est de type méditerranéen, il est caractérisé par un hiver humide et froid et un été sec et chaud (*Chedded et al, 2016*). Les précipitations atteignent en moyenne 762 mm/an (*Si-Tayeb, Mouhous et Cherfaoui, 2015*). La SAU est de 98000 ha dont 5 à 6 % (soit 7050 ha) sont irriguées selon les données de 2014 de la Direction des Services Agricoles (DSA). Cette SAU reste faible, elle est de 0,27 ha/habitant en moyenne Aït Amara, 2007. (*Ghozlane, Yakhlef et Ziki, 2006*) notent également que cette wilaya a été reconnue pour sa vocation laitière relative (3% de la production nationale) et l'importance relative de son cheptel bovin (4% de l'effectif national).

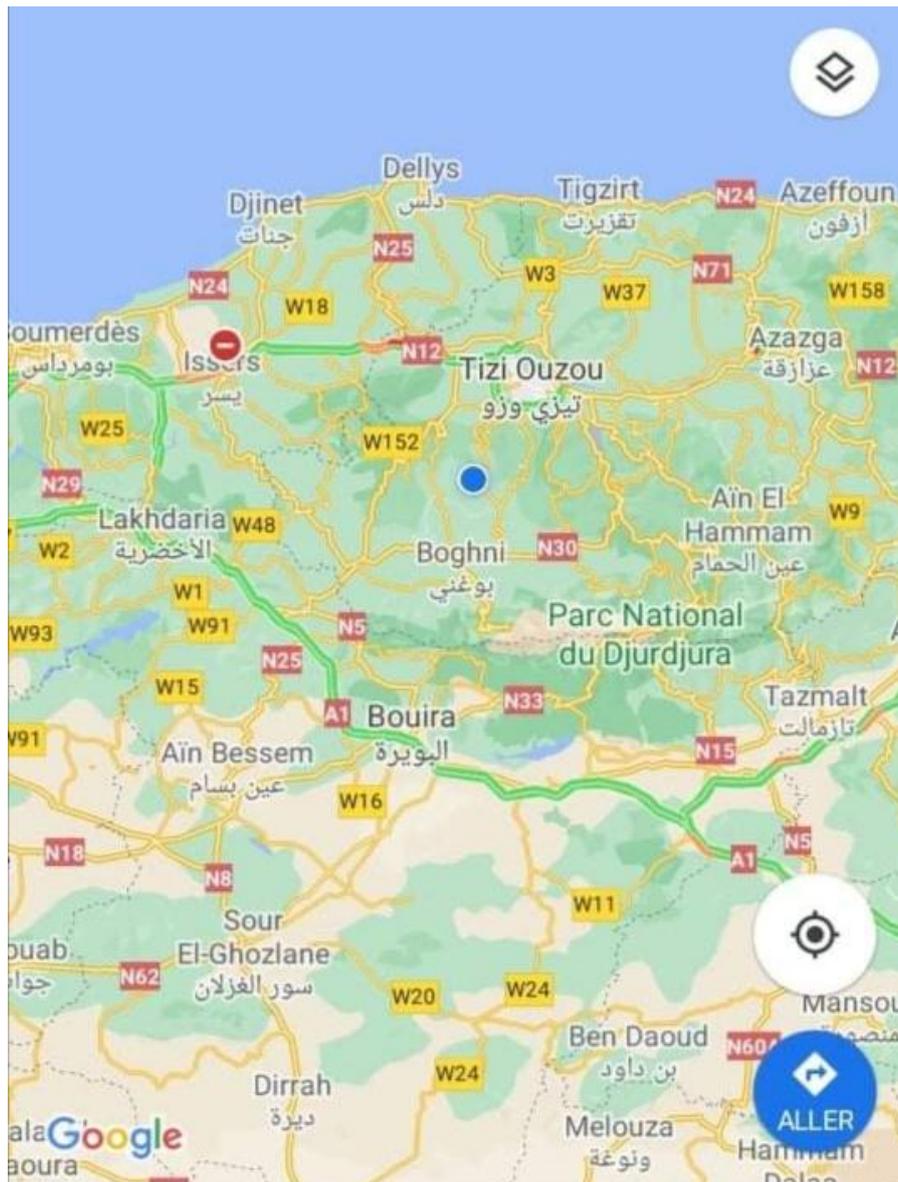


Figure 12 : Présentation de la zone d'étude, Tizi-Ouzou (google map,2020).

### 3- Pôles agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou

La surface agricole utile (SAU) de la wilaya est estimée à 97 865 hectares demeure très réduite. Elle représente que 33 % de la superficie totale de la wilaya et que 38% de l'ensemble des terres affectées à l'agriculture (258 253 ha). Cette SAU se caractérise par un morcellement extrême des exploitations au nombre de 66 650 unités (Au dernier recensement général agricole

de 2001) et par le statut juridique privé (96 %) des propriétés qui entravent toute intensification et modernisation de l'agriculture dans la région.

La répartition de la SAU par commune fait ressortir que sa grande partie est située en zone montagneuse sur des terres présentant généralement une pente supérieure à 12%. En plus de son exigüité, la SAU actuelle est faiblement irriguée. On ne relève que 8 579 hectares d'irrigués sur un potentiel irrigable de 12 000 hectares. Les terres irrigables se situent principalement dans la vallée du Sebaou (7050ha), le couloir de Draa-El-Mizan (3 211 ha) et la plaine d'Azeffoun (1 000 ha).

En raison de son caractère montagneux la SAU est dominée par l'arboriculture (Oliviers et figuiers principalement) à concurrence de 45 552 hectares soit 46% de son espace total. Les autres spéculations sont représentées par les cultures fourragères (30 %), le maraîchage (7%) les légumes secs (0,8%) et la viticulture (1,2%).

Les pacages et parcours occupent 25 370 hectares soit 8,6% de la surface agricole totale. Les terres improductives englobent 55 413 hectares dont seulement 39.5 % (21 859 ha) sont affectées à l'agriculture. Le reste des terres est constitué dans une grande proportion de forêts et maquis qui s'étalent sur 112 180 hectares soit un tiers (38 %) du territoire de la wilaya (*Allane, 2008*).

### **3-1- Répartition des terres agricole de la région de Tizi-Ouzou**

Le potentiel foncier agricole dans la wilaya est limité, selon l'évaluation 2018 de la direction des services agricoles de la wilaya, la superficie agricole totale est de 258252 ha dont on trouve près de la moitié sont des forêts (43%). D'après le tableau 03 la superficie agricole utile représente (38%) de la superficie agricole totale. Les pacages et parcours et les terres improductives affectée à l'agriculture ne représente que (10%) et (9%) respectivement (*DSA Tizi Ouzou,2019*).

**Tableau 03** : Répartition des terres agricoles dans la wilaya de Tizi-Ouzou en 2018 (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

<i>Catégories des terres</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>(%)</i>
<i>SAU</i>	98842	38
<i>Pacages et Parcours</i>	25370	10
<i>Forêts</i>	112181	43
<i>Terres improductives affectées à l'agriculture</i>	21859	9
<i>SAT</i>	258252	100

#### 4-Démarche expérimentale

Notre étude a été conduite dans la région de Tizi-Ouzou entre Juin et Novembre 2020. La démarche méthodologique consiste en

- La collecte des données relatives à l'évolution de la filière lait bovine dans la Wilaya de Tizi-Ouzou, entre 2010 et 2018. Les informations sont recueillies par nous-mêmes à l'issue de visites auprès des organismes étatiques (DSA ; subdivision agricole ; la chambre agricole ; wilaya de Tizi-Ouzou.).

Les paramètres pris en compte sont

1-Les effectifs des différentes catégories de bovins laitiers dans la wilaya de Tizi Ouzou entre 2010 et 2018

- Le Bovin Laitier Amélioré « BLA » issu de croisement non contrôlé entre la race locale et races introduites ou entre les races importées elles -mêmes.

- Le Bovin Laitier de race importée dit « BLM » constitué de races à haut potentiel de production.
- Le Bovin Laitier Local « BLL » appartient à un seul groupe dénommé Brune de l'atlas.

2- La production de lait de vache de 2010 à 2018

3-la collecte du lait de vache de 2010 à 2018

### **5- Traitement statistique**

Les données recueillies ont été saisies dans un fichier Excel 2013 et ont fait l'objet d'une analyse descriptive. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et d'histogrammes, courbes, carte géographique.

Pour le calcul de l'évolution de l'effectif bovin, la production et de la collecte du lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou d'une année à une autre durant la période 2010-2018 on a utilisé la formule suivante

$$[(V_a - V_d) / V_d] * 100$$

V<sub>a</sub> : Valeur d'arriver.

V<sub>d</sub> : Valeur de départ.

# Chapitre V

---

## Résultats et discussions

---

## 1-Evolution des effectifs bovins laitiers dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2018

D'après les chiffres du Tableau 04 la wilaya de Tizi-Ouzou a connu une augmentation des effectifs BLL+BLA de 2010 à 2014 passant de 26 496 à 30 078 soit une augmentation de 13,51% et de 2014 à 2018 il y'a eu une diminution des effectifs passant de 30 078 à 13 841 soit une diminution de 53,98%.

Concernant l'effectif BLM la wilaya a connu une augmentation de 2010 à 2016 passant de 13 981 à 27 715 soit une augmentation de 98,23 % et de 2016 à 2018 il y'a une diminution de 35,22 % puisqu'elle est passée de 27 715 à 17 953.

Notons que la proportion des BLM a augmenté de 34,54% jusqu'à 56,46% inversement à celle des BLL+BLA qui a subi un ralentissement en raison de l'importation des génisses pleines au cours de ces dernières années.

**Tableau 04 :** Evolution des effectifs du cheptel bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2010-2018 (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

ANNEE	BLL+BLA	BLM	TOTAL
2010	26496	13981	40477
2011	27362	14965	42327
2012	28705	16155	44860
2013	29800	17936	47736
2014	30078	24025	54103
2015	29617	26605	56222
2016	29311	27715	57026
2017	18584	22135	40719
2018	13841	17953	31 94

Les causes principales de ces variations seraient probablement les disponibilités fourragères, variables selon les années, dépendant en grande partie de la pluviométrie, puisque la majorité des cultures fourragères sont conduites en sec. Une autre cause de ces variations d'effectifs serait l'apparition durant cette période de certaines maladies réputées dangereuses et contagieuses, en dépit du programme de prévention et de lutte mis en place par les pouvoirs publics. Ces maladies sont principalement la fièvre aphteuse et la brucellose (*ITELEV, 2016*).

## **2- La répartition des effectifs bovins laitiers dans la wilaya de Tizi-Ouzou en 2018**

La répartition du cheptel dans les différents daïras de la wilaya de Tizi-Ouzou reste très irrégulière (figure 13).

Selon *la DSA de Tizi-Ouzou (2019)*, le cheptel bovin laitier est particulièrement plus important, dans deux daïras avec un effectif qui dépasse les 5000 têtes. A savoir AZAZGA qui compte à elle seule 8250 têtes et OUAGUENOUN avec 5101 têtes.

Par contre, dans d'autres daïras, on ne dépasse pas les 500 têtes. Par exemple, dans la daïra d'IFARHOUNENE on ne dénombre que 98 têtes, à MAATHKAS 180 et à TIZI-GHENIF 300 (figure 13).

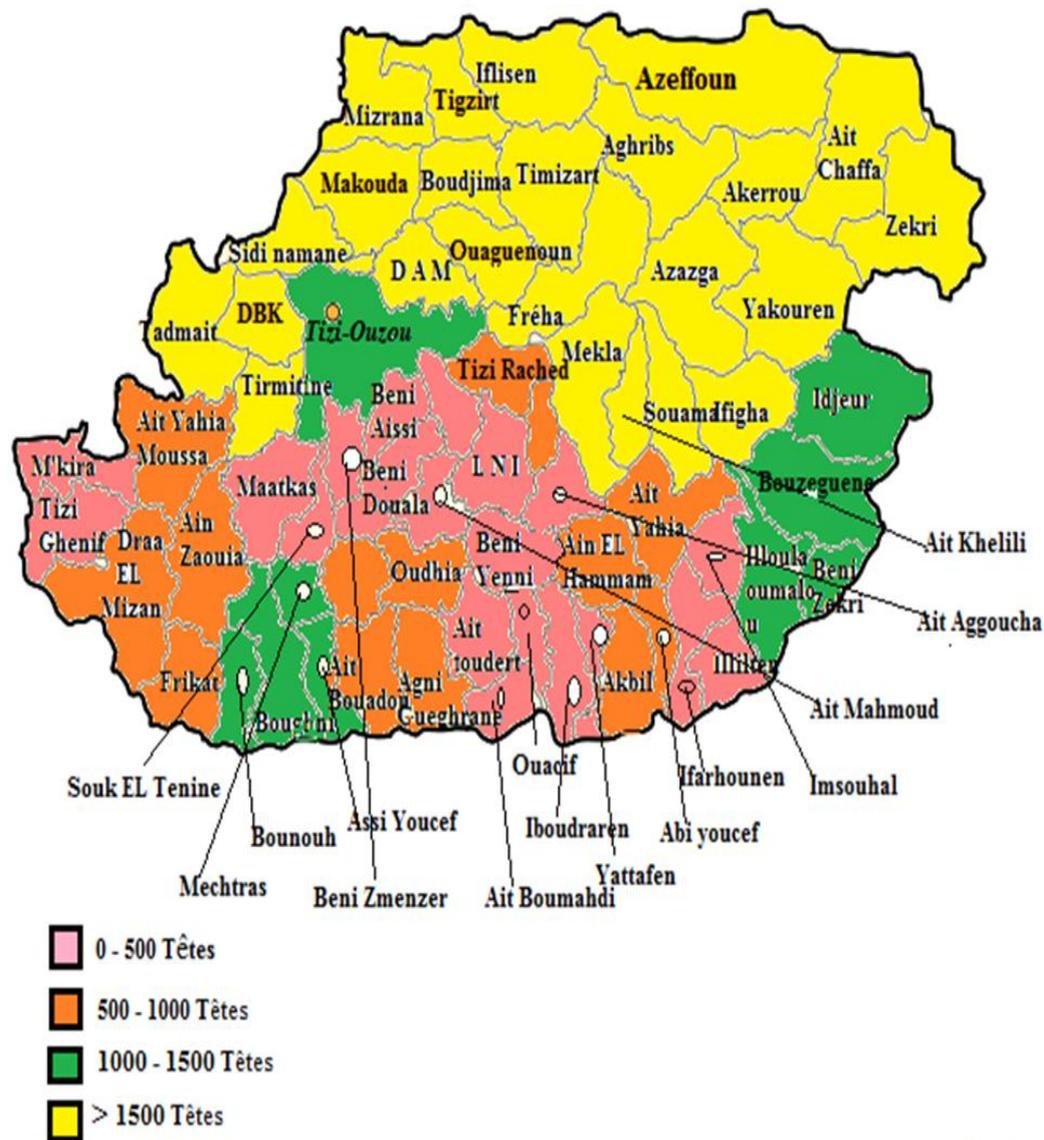


Figure 13 : Carte de répartition des effectifs bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou en 2018 (DSA Tizi-Ouzou, 2019).

Les régions qui ont plus de 1500 têtes sont considérées comme un bassin laitier, a connu une évolution significative de son cheptel bovin laitier, ce dernier est caractérisé par la dominance de petites exploitations qui élèvent des troupeaux de petites tailles dans une zone de montagne pauvre en sol. Cet accroissement est le résultat d'une multitude de facteurs le programme étatique de développement de la filière lait, les primes publiques incitatives à la production, la collecte et la transformation du lait. Néanmoins, les récentes mesures sur la filière lait n'ont pas encore réussi à impulser une réelle dynamique de la filière en raison d'une faible prise en compte des réalités locales. D'autres facteurs ont concouru à cette production laitière. On peut citer le développement désordonné ou l'accélération de la transformation économique du secteur laitier local et l'hétérogénéité socioéconomique des acteurs de la production (*Si Tayeb,2014*).

### **3- Répartition des catégories des bovins laitiers dans la wilaya de Tizi-Ouzou en 2018**

Les races laitières exploitées dans la wilaya de Tizi-Ouzou (*DSA Tizi Ouzou, 2019*)

Le cheptel bovin laitier est composé de deux catégories de vaches qui sont

- **Le bovin laitier moderne**

Le bovin laitier moderne (BLM) qui est constitué des races importées comme le montre le (tableau 05) la catégorie BLM, compte 17953 têtes en 2018, avec près de 6000 têtes localisées à AZAZGA et près de 4000 têtes à OUAGUENOUN.

Un autre groupe de daïras présente des effectifs qui se situent autour de 1000 têtes, notamment AZEFFOUN, TIGZIRT, MAKOUA, MEKLA, TIZI-OUZOU et DRAA BEN KHEDDA.

Et un troisième groupe constitué d'effectifs de moins de 500 têtes constituées par

BOUZEGUÈNE, TIZI-RACHED, BOGHNI, DRAA EL MIZAN, LARBA NATH IRATHEN, BENI-YENNI, OUACIF et OUADHIA.

Quant aux autres daïras (AÏN EL HAMMAM, BENI DOUALA, MAATKA et IFARHOUNEN), on note que leurs effectifs négligeables à savoir moins de 130 têtes.

- **Le bovin laitier local (BLL) et bovin laitier amélioré (BLA)**

Le bovin laitier local (BLL) et le bovin laitier amélioré (BLA) sont, respectivement, la race locale et le résultat du croisement entre les races locales.

Les effectifs BLA et BLL sont indiqués sous les mêmes chiffres statistiques (*DSA Tizi Ouzou, 2019*).

Dans cette catégorie, une seule daïra présente un effectif qui dépasse les 2000 têtes, la daïra d'AZAZGA. Un groupe de trois daïras présentent des effectifs supérieurs à 1000 têtes qui sont MAKOUDA, MEKLA et OUAGUENOUN. Un autre groupe est constitué de daïras aux effectifs compris entre 500 et 1000 têtes et qui sont AZEFFOUN, DRAA BEN KHEDDA, BOUZEGUENE, DRAA EL MIZAN, TIGZIRT, OUADHIA, BOGHNI et AÏN EL HAMMAM.

Dans les autres daïras, les effectifs restent négligeables (moins de 320 têtes).

**Tableau 05** : L'effectif et la répartition des races BLL+ BLA, BLM dans les différentes dairas de la wilaya de Tizi-Ouzou (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

<b>DAIRA</b>	<b>BLM</b>	<b>BLA+BLL</b>	<b>EFFECTIFS TOTAL DES BOVINS LAITIERS</b>
<b>AIN EL HAMMAM</b>	<b>125</b>	<b>560</b>	<b>685</b>
<b>AZAZGA</b>	<b>5 582</b>	<b>2588</b>	<b>8 170</b>
<b>AZEFFOUN</b>	<b>1 119</b>	<b>936</b>	<b>2 055</b>
<b>BENI-DOUALA</b>	<b>126</b>	<b>104</b>	<b>230</b>
<b>BENI-YENNI</b>	<b>211</b>	<b>107</b>	<b>318</b>
<b>BOUGHNI</b>	<b>368</b>	<b>656</b>	<b>1 024</b>
<b>BOUZEGUENE</b>	<b>564</b>	<b>846</b>	<b>1 410</b>
<b>DRAA BEN KHEDDA</b>	<b>724</b>	<b>871</b>	<b>1 595</b>
<b>DRAA EL MIZAN</b>	<b>296</b>	<b>693</b>	<b>989</b>
<b>IFARHOUNEN</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>98</b>
<b>LARBAA NATH IRATHEN</b>	<b>230</b>	<b>111</b>	<b>341</b>
<b>MAATKAS</b>	<b>127</b>	<b>53</b>	<b>180</b>
<b>MAKOUDA</b>	<b>893</b>	<b>1 485</b>	<b>2 378</b>
<b>MEKLA</b>	<b>840</b>	<b>1 230</b>	<b>2 070</b>
<b>OUACIF</b>	<b>176</b>	<b>234</b>	<b>410</b>
<b>OUADHIAS</b>	<b>166</b>	<b>659</b>	<b>825</b>
<b>OUAGUENOUN</b>	<b>3 911</b>	<b>1 190</b>	<b>5 101</b>
<b>TIGZIRT</b>	<b>1 082</b>	<b>683</b>	<b>1 765</b>
<b>TIZI-RACHED</b>	<b>421</b>	<b>316</b>	<b>737</b>
<b>TIZI-GHENIF</b>	<b>202</b>	<b>188</b>	<b>390</b>
<b>TIZI-OUZOU</b>	<b>748</b>	<b>275</b>	<b>1 023</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17 953</b>	<b>13 841</b>	<b>31 794</b>

#### 4-Evolution de la production de lait de vache dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2018

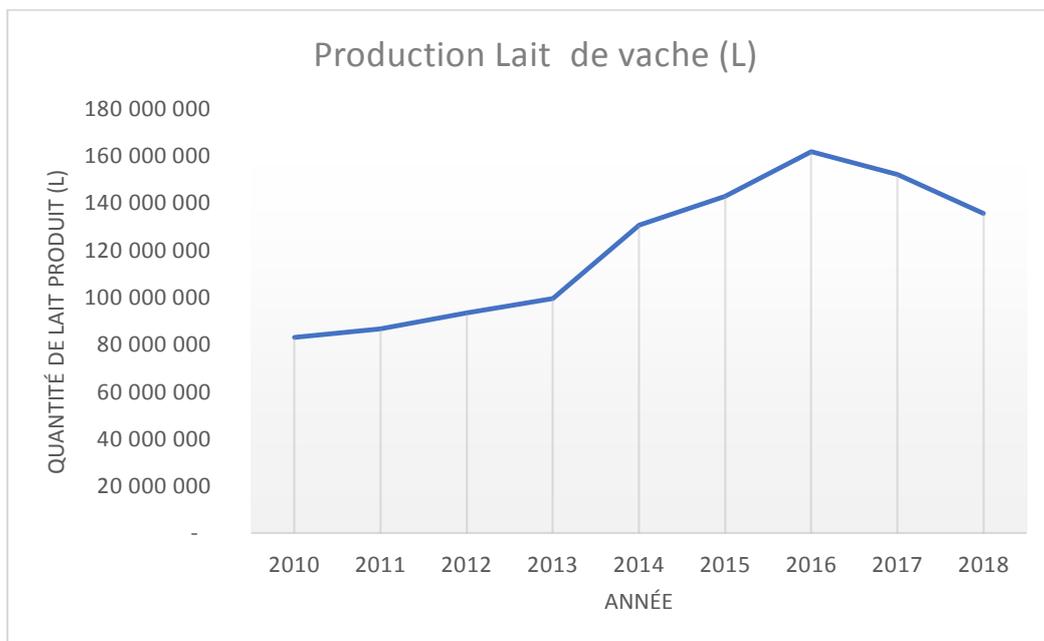
En se basant sur les résultats rapportés dans le (tableau 06) et l' illustrés sur la (figure 14), on note que les quantités de lait cru produites augmentent considérablement avec une production annuelle qui passe de 82 913 002 de litres de lait en 2010 à 161 833 000 de litres en 2016 ; soit une augmentation de presque 79 millions de litres de lait (95,18%),et à partir de 2016 y a eu une chute de production laitière passant de 161 833000 litres a 151 984000 litres de lait en 2017 soit une diminution presque de 26 millions de litres de lait 73,82%, (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

**Tableau 06 :** Evolution de la production de lait cru dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2010-2018 (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

ANNEE	PRODUCTION DE LAIT DE VACHE (L)
2010	82 913 002
2011	86 589 950
2012	93 314 923
2013	99 513 770
2014	130 591 000
2015	142 876 000
2016	161 833 000
2017	151 984 000
2018	135 652 940

L'accroissement de la production du lait (figure 14) peut s'expliquer par la mise en œuvre des mesures incitatives engagées à travers les instructions établies dans le cadre du PNDA, (*Makhlouf et al., 2015*). Ainsi que l'augmentation de l'effectif bovin laitier durant la période

2010-2016 (passant de 40 477 à 57 026 têtes, tableau 04) par l'importation de génisses pleines. Bien que la production laitière ait enregistré cette progression positive entre 2010 et 2016, toutefois elle demeure faible eu égard aux potentialités génétiques notamment du bovin laitier moderne (BLM), qui peut produire en moyenne entre 5000 et 6000 kg par lactation dans son pays d'origine, et 4000 à 4500 kg par lactation en Algérie, et la prime de production qui concerne tous les producteurs de lait cru de vache et de chèvre, quelle que soit la taille de leur cheptel, afin de les inciter à orienter davantage leur système d'élevage vers la production laitière. Le montant de la prime de production (12 DA/l) représente environ 30 % du prix de référence du lait cru payé au producteur (*MADR, 2013*).



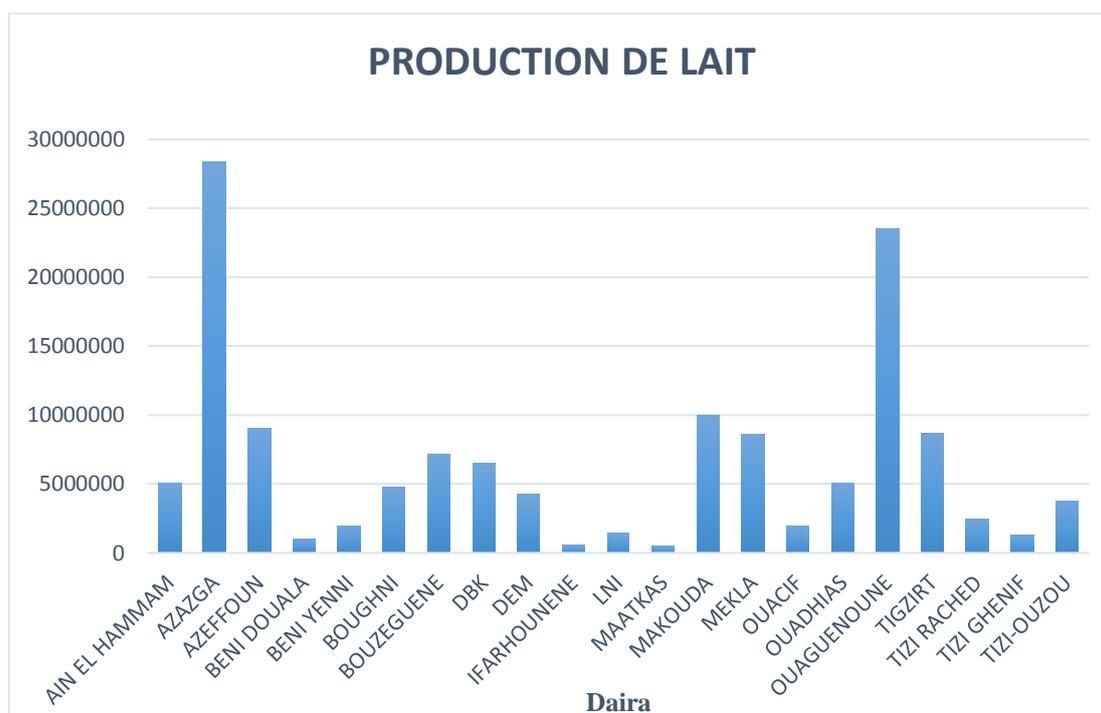
**Figure 14 :** Evolution de la production de lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période de 2010 -2018 (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

Malgré toutes ces simplifications administratives, la production du lait a connu une chute à cause de la diminution d'effectifs bovin laitier durant la période 2016-2018 (passant de 57 026 à 31 794 têtes, tableau 04) et l'inadaptation des génisses importées aux conditions climatiques locales, la non maîtrise de la conduite d'élevage au niveau des exploitations, le manque et la cherté de l'aliment de bétail (*ZEMBRI, 2016*), par conséquent les éleveurs sont obligés de s'approvisionner en dehors de la wilaya ce qui a conduit ces derniers à vendre leurs bétails ce qui a causé la baisse de nombre d'éleveur (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

## 5- Répartition de la production laitière à la wilaya de Tizi-Ouzou par daïra en 2018

C'est les régions d'AZAZGA et OUAGUENOUNE qui enregistre une production du lait la plus élevée par rapport autres régions qui est de l'ordre de 28 352 500 litres et 23 485 950 litres respectivement, ceci est dû à l'effectif bovin laitier qui dépasse les 5000 têtes dans ses deux régions (figure 15). Suivi de MAKOUDA, AZZEFOUN, TIGZIRT, MEKLA, BOUZEGUENE, DRAA BEN KHEDDA, AIN EL HAMMAM et OUADHIAS qui ont enregistré une production laitière qui dépasse les 5 millions de litres (figure 15).

Selon la figure 15 les régions de BENI-DOUALA, BENI-YENNI, BOUGHNI, DRAA EL MIZAN, IFARHOUNEN, LARBA NATH IRATHEN, MAATKHAS, OUACIF, TIZI-RACHED, TIZI-GHENIF, TIZI-OUZOU ont enregistré une production laitière inférieur à 5 millions de litres (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).



**Figure 15 :** La production laitière dans les daïras de Tizi-Ouzou pour l'année de 2018 (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

## 6- Evolution de la collecte du lait de vache dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2018

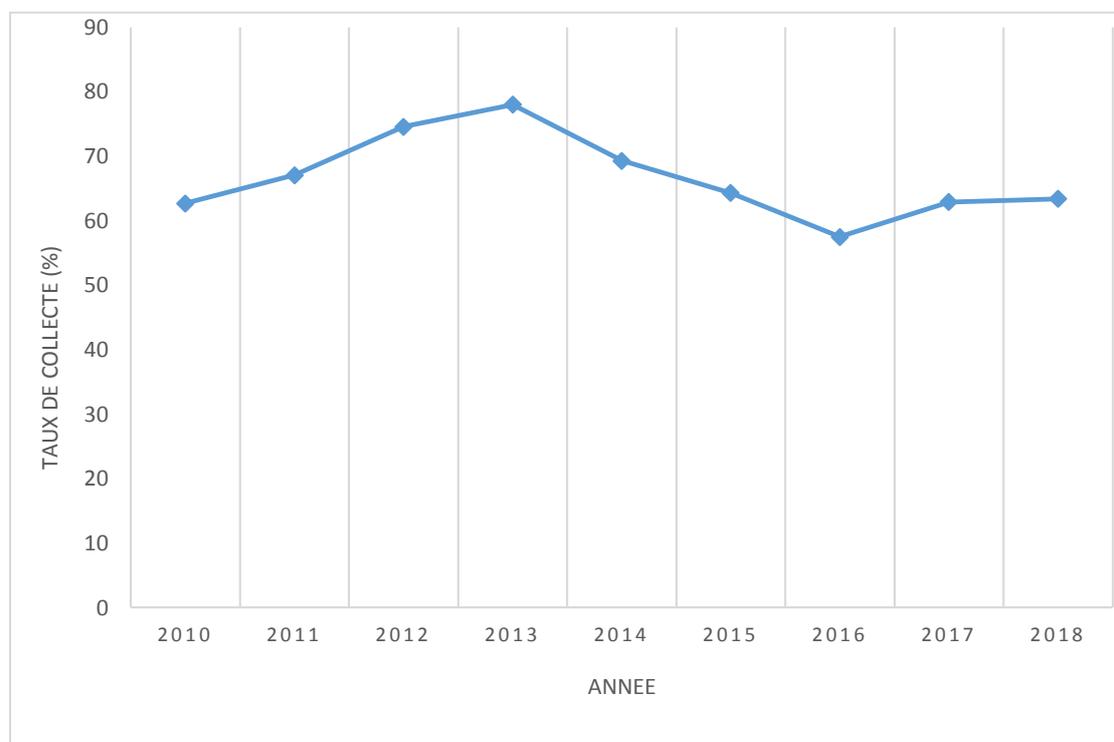
Le volet collecte a connu une évolution exponentielle, de 2010 à 2017, il passe de 51 millions de litres à 95 millions de litres du lait (62,9 % de la production) (tableau 07).

Le volet collecte a connu une régression de 2017 à 2018, il passe de 95 millions de litres à 86 millions de litres du lait (tableau 07).

**Tableau 07** : La collecte de lait dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période de 2010-2018 (DSA Tizi-Ouzou, 2019).

Année	La collecte de lait de vache (L)	Taux de collecte (%)
2010	51 971 230	62,7
2011	58 106 199	67,1
2012	69 628 285	74,6
2013	77 604 772	78,0
2014	90 490 148	69,3
2015	91 831 892	64,3
2016	93 024 000	57,5
2017	95 672 000	62,9
2018	86 007 370	63,4

D'après la figure 16 il y a eu une augmentation du taux de collecte de 2010 à 2014 passant de 62.7% à 78%, et une diminution du taux de collecte de 2014 à 2016 passant de 78 % à 57 ,5 %, et une augmentation du taux de collecte de 2016 à 2018 passant de 57,5 % à 63,4 %.



**Figure 16 :** Evolution du taux de collecte du lait cru dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période de 2010-2018 (*DSA Tizi-Ouzou, 2019*).

Toutefois ce n'est pas la totalité du lait produit qui est collectée. En effet, la majeure partie du lait est produite par de petits éleveurs qui possèdent en général moins de cinq animaux (système extensif dominant en Algérie), les unités de production sont largement dispersées dans les campagnes, tandis que la plupart des marchés se situent dans les villes ; sachant que le lait ne se conserve pas longtemps et peut être à l'origine de zoonoses, tout ceci complique les difficultés logistiques à surmonter pour relier les producteurs aux unités de transformation (*Benyoucef, 2005*).

Actuellement, la wilaya dispose de dix-neuf (19) centres de collecte agréés, ce dernier a des véritables relais entre les producteurs et les industries laitières, permettent d'économiser les frais de transport du lait d'une part et d'améliorer sa conservation (démarche qualité). Plus de 80 % de ces centres sont rattachés aux différentes laiteries de la wilaya de Tizi-Ouzou et de Bejaïa. Le reste de ces centres (03 seulement) est de type privé, en parallèle, le nombre de collecteurs indépendants (privés), signataires de contrat de livraison du lait cru, a quasiment quadruplé, dans la région, passant ainsi de 26 à 142 collecteurs entre 2009 et 2014, contribuant efficacement à la concentration d'une offre dispersée du lait cru et un approvisionnement régulier des laiteries (*Makhlouf, 2015*).

Cette évolution est du grâce aux mesures d'aides mises à la disposition des éleveurs, principalement, la prime de livraison du lait qui est passée de 7DA/L en 2003 à 12 DA/L en 2009, a énormément motivé les producteurs de la wilaya de Tizi-Ouzou. Ainsi que la prime sanitaire de 2DA/L en 2015 conditionnée par l'instauration d'un agrément sanitaire ou d'un engagement en faveur du programme d'assainissement en matière de Brucellose et de Tuberculose, qui visent à garantir la qualité sanitaire du lait collecté, occupant ainsi la deuxième place en 2015 au classement national en termes de collecte de lait, juste après la wilaya de Sétif (*ZEMBRI, 2016*).

Le taux de collecte, considéré comme l'un des plus élevés du pays (2<sup>ème</sup> place), est passé à près de 73% en 2014. Bien qu'il enregistre une amélioration (*Makhlouf, 2015*).

Une régression du taux de collecte du lait cru est essentiellement due à l'apparition de foyers de fièvre aphteuse en 2014 et à la grève des livreurs de lait cru en 2015 qui ont demandé l'augmentation du montant de la prime de production (*ZEMBRI, 2016*).

---

# Conclusion générale

---

La présente étude a pour but d'analyser la situation de l'élevage bovin laitier au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou et de diagnostiquer les problèmes au sein de ses différents maillons.

D'après les données récoltées au niveau de la DSA de Tizi Ouzou, les différents maillons de la filière lait (élevage, production, collecte) évoluent simultanément durant la période 2010 jusqu'à 2018 avec un intense rendement en 2013.

Ce progrès est atteint par l'intervention des différents systèmes d'encouragement (ONIL, PNDA), par les subventions mises en place depuis l'an 2000, et l'intégration d'un cheptel bovin amélioré.

L'étude de la filière lait bovine au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou durant la période 2010 à 2018, a permis de tracer l'évolution de celle-ci qui se résumant comme suit

➤ Le total de bovin laitier a marqué son pic en 2016 avec un effectif de 57 026 têtes et l'effectif le plus bas avec 31 794 têtes en 2018. Le nombre de BLM a enregistré son pic en 2017 avec un effectif de 22 135 têtes et l'effectif le plus bas avec 13 981 têtes en 2010 comparés au BLL+BLA qui a atteint son pic en 2014 avec un effectif de 30 078 têtes et l'effectif le plus bas avec 13 841 têtes en 2018.

➤ La région d'Azazga constitue un bassin laitier avec un effectif total de bovins laitiers qui dépasse les 5 000 têtes par contre la région d'Ifarhounen compte moins de 100 têtes. La répartition des différentes catégories de bovins suit la même tendance classant en tête la daïra de Azazga avec l'effectif le plus élevé en BLM soient 1119 têtes.

➤ La production laitière bovine a atteint son pic en 2016 avec une production de 161 833 000 litres. La plus faible production a été enregistrée en 2010 avec 82 913 litres.

➤ La production laitière la plus élevée a été recueillie dans la région d'Azazga avec 28 352 500 litres et la plus basse a été relevée dans la région de Maatkas avec de 467 780 litres.

➤ La collecte de lait la plus élevée a été marquée en 2017 avec un chiffre de 95 672 000 litres et la plus basse en 2010 avec un chiffre de 51 971 230 litres.

Le taux de collecte le plus élevée a été réalisé en 2013 avec 78 % et le plus bas en 2010 avec une valeur de 62,2%.

Bien que l'état ait mis en place de nouvelles politiques laitières pour encourager le développement de la filière lait en Algérie et notamment dans la wilaya de Tizi Ouzou en important des génisses pleines de races améliorées et la mise en œuvre des mesures incitatives engagées à travers les instructions établies dans le cadre du PNDA, le développement de ce secteur reste toujours restreint et cela en raison de plusieurs contraintes, à savoir

- Le manque de technicité et de la maîtrise des normes de pratique d'élevage par les éleveurs qui reste toujours lié au manque de formations professionnelles et de vulgarisation.

- Le manque de parcelles fourragères et de ressources hydriques induit essentiellement un manque de ressources fourragères qui constitue la principale source d'alimentation des vaches laitières (ceci pousse les chefs d'exploitation à utiliser de grandes quantités de concentré ce qui leur reviens plus couteux).

- La réticence des éleveurs quant aux inséminations artificielles par manque de confiance et non maîtrise mène à une faible production laitière sachant que la reproduction est un facteur essentiel pour celle-ci.

Afin de maîtriser la conduite des troupeaux de bovins laitier et d'améliorer la production laitière, nous suggérons les recommandations suivantes

- Organiser des journées de formation et de vulgarisation par des spécialistes du domaine pour améliorer les connaissances des éleveurs

- Renforcer l'encadrement et l'accompagnement des éleveurs par une meilleure prise en charge en ce qui concerne les techniques d'élevage laitier moderne

- Sensibiliser les éleveurs pour ce qui est de la pratique de l'ensilage, des fourrages hydroponiques et l'utilisation des ressources alternatives

- Assurer une distribution de rations saines et équilibrées.

- Augmentation des superficies fourragères surtout en vert, en donnant une importance particulière à leur irrigation.

- Mettre en place une équipe de techniciens et zootechniciens qualifiés pour l'accompagnement des éleveurs dans leurs projets d'investissement et la vulgarisation des bonnes pratiques d'élevages.

- Amélioration des techniques de conservation des fourrages.

---

# Références bibliographiques

---

Aboutayeb R., 2009. Technologie du lait et dérivés laitiers. Consulté à l'adresse <http://www.azaquar.com>, le, 2009, vol. 15, no 05, p. 2016.

Achemaoui A., Bendahmane M., 2016. Analyse des paramètres de reproduction dans un élevage privé à vocation Bovins laitiers au niveau de la wilaya de Sidi Bel Abbés. Nat. Technol. B—Sci. Agron. Biol, vol. 14, p. 20-22.

Adem R., 2002. Le contrôle laitier en Algérie. Les performances zootechniques des élevages bovins laitiers en Algérie. Synthèse campagne 2001/2002, 16p. In Kalli S., Benidir M., Ait Kaci K., Belkheir B., Benyoucef M. T., 2011. Situation de la filière lait en Algérie Approche analytique d'amont en aval. Livestock Research for Rural Development, vol. 23, p. 179

Agabriel C., Coulon J.B., Marty G., Bonaïti B., 1993. Facteurs de variation de la composition chimique du lait dans des exploitations à haut niveau de production. INRA Prod.Anim. 6(1), 53-60.

Agabriel C., Coulon J.B., Marty G., Cheneau N., 1990. Facteurs de variation du taux protéique du lait de vache dans des exploitations du Puy-deDrome. INRA Prod, Anim. 3 (53). 137-150.

Allane M., 2008. Bien-être animale et production laitière bovine cas des exploitations de la wilaya de Tizi-Ouzou. Thèse de Magister INA El Harrach.

Amellal R., 1995. La filière lait en Algérie entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. In Allaya M. Ed Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Montpellier CIHEAM, 1995. p. 229-238 (Options Méditerranéennes Série B. Etudes et Recherches ; n. 1.

Amellal M., Amghar O., 2019. Caractérisation des élevages bovins laitiers dans la région de Tizi-Ouzou. Mémoire de master en production et nutrition animale. Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou.

Araba A., 2006. L'alimentation de la vache laitière pour une meilleure qualité du lait. MADRPM/DERD, vol. 142.

Baumgard L.H., Wheelock J.B., Sanders S.R., Moore C.E., Green H.B., Waldron M.R., Rhoads R.P., 2011. Postabsorptive carbohydrate adaptations to heat stress and monensin supplementation in lactating Holstein cows J. Dairy Sci., 94, 5620-5633.

Hadji-Kouidri H., Ben Amirouche H. Harrache B., 2018. Analyse Structurale de la filiere lait en Algerie. Revue Des économies nord Africaines, vol. 14, no 19, p. 39-47.

Beede D.K., 2005. Assessment of Water Quality and Nutrition for Dairy Cattle, Mid-South Ruminant Nutrition Conference.

Belhadia M., Yakhlef H., Bourbouze A., Djermoun A., 2014. Production et mise sur le marché du lait enAlgérie, entre formel et informel stratégies des éleveurs du périmètre irrigué du Haut-Cheliff. New Medit, CIHEAM-IAMB, 13 (1), pp.41-50

Bencharif., 2001. In Djebbari G., 2018. Impact des techniques d'élevage sur la qualité physicochimique du lait des vaches laitières de la population locale. Thèse de doctorat. Université Mouloud Mammeri.

Benmalem R.Y., Bellal M.M., Nouani A., 2016. Influence de quelques paramètres de production sur la qualité physicochimique et technologique du lait de vache dans les zones de plaines du haut Cheliff en Algérie. Nature & Technology, no 15, p. 9B.

Benyoucef M.T., 2005. In Hocini Z., Sennour N., 2018. Evolution de la filière lait et qualité physicochimique dans la région de Tizi-Ouzou. Memoire de master. Université Mouloud Mammeri.

Bettayeb A., Hamzi A., 2017. La conduite d'élevage bovin laitier dans la région d'Ouargla ; page 15 et 16. Université de kasdi merbah Ouargla. Thèse de doctorat.

Boichard D., 2014. Sélection, systèmes de production et qualité des produits des vaches laitières. Journées Techniques Nationales de l'Agriculture Biologique, Nov 2014, Chateauroux, France.

Boubekeur M., 2016. Le financement bancaire des activités agricoles cas de l'élevage bovin dans la wilaya de Bejaia par la BADR-banque (agence kherrata) ; page 37. Université Abderrahmane MIRA – Bejaia. Mémoire de master.

Boukella M., 1996. Les industries agroalimentaires en Algérie du prix du lait e. Politiques, structures et performances depuis L'indépendance. Options méditerranéennes, Vol 19 1-67.

Boumghar M., 2000. La filière lait en Algérie une production largement insuffisante. Agro ligne, N° 3, 8-9P.

Bouzida S., Ghoulane F., Allane M., Yakhlef H., Abdelguerfi A., 2010. Impact du chargement et de la diversification fourragère sur la production des vaches laitières dans la région de Tizi-Ouzou (Algérie). *Fourrages*, 2010, vol. 204, p. 269-275.

Charron G., 1988. Conduite techniques et économique troupeau. Vol. 2, Ed. Lavoisier Paris. 292P (29-31).

Chedded M., Coudret A., Metna B., Sallanon H., 2016. L'impact des politiques agricoles sur les productions des vaches laitières dans la wilaya de Tizi-Ouzou Algérie. *Livestock Research for Rural Development* 28 (3).

CINQ-MARS D., 2001. De l'eau en quantité et en qualité.

CNIS. 2016. Centre national de l'informatique et des statistiques des douanes. CNIS, Algiers, Algérie.

Coilliot J. E., 1989. Possibilité d'enrichissement des aliments en protéines. *Bull. Tech.GIV.89-3-TE-081*.

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

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), 219-228.

Coulon, J.B., Hurtau C., Rémond B., 1998. Facteurs de variation de la proportion de caséines dans les protéines du lait de vache. *Productions animales*, vol. 11, no 4, p. 299-310.

Coulon J.B., Pradel P., Verdier I., 1997. Effect of forage conservation (hay or silage) on chemical composition of milk. *Ann.Zootech.*, (46), 21-26.

De Vries M., Bokkers E.A.M., Dijkstra T., Van Schaik G., De Boer I.J.M., 2011. Invited review Associations between variables of routine herd data and dairy cattle welfare indicators. *J. Dairy. Sci.* 94, 3213-3228.

Decaen C., Journet M., Poutous M., Chavanne H., Marquis B., Calomiti S., 1970. Évolution de La production laitière de la vache au cours des deux premiers mois de La lactation. I. – description graphique de l'évolution journalière de La quantité de lait sécrétée, du taux butyreux

et de la quantité de Matières grasses sécrétée. Annales de zootechnie, inra/edp sciences, 19 (2), Pp.191-203.

Djermoun A., Benziouche S., 2017. Les contraintes exogènes et endogènes de la production laitière en algérie illustration à partir des exploitations laitières du Cheliff. Revue des bio ressources, vol 7 n° 2.

Djermoun A., Chehat F., 2012. The development of the dairy industry in Algeria self-sufficiency to dependence. Livestock Research for Rural Development, vol. 24, no 1.

Djermoun A., Chehat F., Bencharif A., 2017. Stratégies des éleveurs laitiers du Cheliff (Algérie). New Medit, CIHEAM-IAMB, 16 (3), pp.19-27.

Dockès A.C., Kling-Eveillard F., 2007. Les représentations de l'animal et du bien-être animal par les éleveurs français. INRA Prod. Anim. 20, 23-28.

DSA Tizi-Ouzou. 2010

DSA Tizi-Ouzou. 2015.

DSA Tizi-Ouzou, 2018.

DSA Tizi-Ouzou. 2019.

DSA. 2016. Direction des services agricoles Souk-Ahras Statistiques agricoles, superficies et productions, rapport d'activités agricoles (2005–2016), Souk-Ahras page 56.

DSV. MADR. 2015.

Dubreuil L., 2000. Système de ventilation d'été. Ministère d'agriculture des pêcheries et de l'alimentation. Québec.

Dudouet C., 2010. La production des bovins allaitants produire mieux. France Agricole Editions, 2010. 414p.

Dulphy J.P., Journet M., 1982. In Hoden A., 1987. Influence de l'alimentation sur la composition du lait. Bull. Tech. CRZV. Theix, Ed. INRA, Pp(67)35-62.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2013. Enhancing animal welfare and farmer income through strategic animal feeding – some case studies. FAO Animal Production and Health Paper No. 175. Rome, Italy.

Faye B., Landais E., Coulon J.B., Lescourret F., 1994. Incidence des troubles sanitaires chez la vache laitière bilan de 20 années d'observation dans 3 troupeaux expérimentaux. INRA Prod. Anim., 7 (3), 191-206.

FAO. 2019

Fayolle L., 2015. Le lactose, indicateur de déficit énergétique chez la vache laitière ? Thèse de doctorat sciences vétérinaires. Lyon Campus vétérinaire de Lyon, 2015, 141 p.

Feliachi K., 2003. Commission nationale AnGR. Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales Algérie ; page 23.

FREDOT E., 2006. Connaissance des aliments-Bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique, Tec et Doc, Lavoisier 25(397 pages).

Ghaoues S., 2011. Evaluation de la qualité physico-chimique et organoleptique de cinq marques de laits reconstitués partiellement écrémés commercialisés dans l'est Algérien. Mémoire de Magister. Université MENTOURI – Constantine.

Ghozlane F., Yakhlef H., Ziki B., 2006. Performances zootechniques et caractérisation des élevages bovins laitiers dans la région d'Annaba (Algérie). Renc. Reche. Ruminants, 2006 /13. P 386.

Graves R.E., 2003. Qualité de vie pour la production et la reproduction des vaches laitières. In CRAAQ, Québec, Symposium sur les bovins laitiers.

Bouras, 1992. In Guerra L., 2007. Contribution à la connaissance des systèmes d'élevage bovin. Mémoire Mémoire d'Ingénieur d'état en agronomie option production animale. Université Farhat Abbas Sétif.

Hanzen C.H., 2010. Lait et production laitière. Cours, université de Liège-Belgique.

Heck J.M.L., Van Valenberg H.J.F., Dijkstra J., Van Hooijdonk A.C.M., 2009. Seasonal variation in the Dutch bovine raw milk composition J. Dairy Sci., 92, 4745-4755.

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.

Holter J.B., Urban J.R.W.E., 1992. Water partitioning and intake prediction in dry and lactating Holstein cows. Journal of dairy science, vol. 75, no 6, p. 1472-1479.

ITELV. 2008. Diaporama des élevages bovins de population locale at [www.itelv.dz](http://www.itelv.dz) consulté le 23/12/2020

ITELEV.2016.

Jeanet R., Croguennec T., Mahaut M., Schuck P., Brule G., 2008. Les produits laitiers ,2ème édition, Tec et Doc, Lavoisier 1-3-13-14-17 (185 pages).

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

Kadi S.A., Djellal F., 2009. Autonomie alimentaire des exploitations laitières dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie. Livestock Research for Rural Development 21 (12).

Kalli S., Benidir M., Ait Kaci K., Belkheir B., Benyoucef M. T., 2011. Situation de la filière lait en Algérie Approche analytique d'amont en aval. Livestock Research for Rural Development, vol. 23, p. 179

Kalli S., Saadaoui M., Ait Amokhtar S., Belkheir B., Benidir M., Bitam A., Benmebarek A. M., 2018. Éléments d'enquête générale sur la filière lait en Algérie. Int J Innov Financ Strateg, 1, 12-9

Kirat S., 2007. Les conditions d'émergence d'un système d'élevage spécialisé en engraissement et ses conséquences sur la redynamisation de l'exploitation agricole et la filière des viandes rouges bovines - Cas de la Wilaya de Jijel en Algérie. Mémoire de Master, Institut agronomique Méditerranéen de Montpellier.

Lalaouine F., Takherist A., 2017. La production laitière des vaches laitière Cas dedeux exploitations de la Wilaya d'AinDefla. Université Djilali Bounaama Khemis Miliana.Memoire de fin d'étude Master.

Legarto J., Gelé M., Ferlay A., Hurtaud C., Lagriffoul G., Palhiere I., PEYRAUD J., Rouillé B., Brunschwig P. 2014. Effets des conduites d'élevage sur la production de lait, les taux butyreux et protéique et la composition en acides gras du lait de vache. *INRAE Productions Animales*, 27(4), 269-282.

MADR. 2007. Rapport de la situation agricole de l'année 2007. 78p. Algérie.

MADR. 2013.

MADR. 2014. Statistiques Agricoles Productions. Séries E. Ministère de l'agriculture et du développement rural, Alger, 2014

MADR. 2015.

MADRP .2018. Ministère de L'agriculture du Développement Rural et de la Pêche direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information.

Maigret C., 2019. LES CHIFFRES CLES DU GEB bovins 2019 productions lait et viande, institut de l'élevage idèle et confédération nationale d'élevage CNE.

Makhlouf M., 2015. L'impact de la nouvelle politique laitière sur la performance de la filière locale cas de la wi-laya de Tizi-Ouzou, Algérie. *Livestock Research for Rural Development*, 27 <http://www.lrrd.org/lrrd27/11/makh27225.html> consulté le 23/12/2020.

Makhlouf M., Montaigne E., 2017. Impact de la nouvelle politique laitière algérienne sur la viabilité des exploitations laitières. *New Medit*, CIHEAM-IAMB, 16 (1), pp.2-10.

Makhlouf M., Montaigne E., Tessa A., 2015. La politique laitière algérienne entre sécurité alimentaire et soutien différentiel de la consommation. *NEW MEDIT*, Vol 14, n°1, pp.12-23. [http://www.iamb.it/share/img\\_new\\_medit\\_articoli/1005\\_12makhlouf.pdf](http://www.iamb.it/share/img_new_medit_articoli/1005_12makhlouf.pdf) consulté le 23/12/2020.

Makhlouf M., Montaigne E., 2016. L'impact de la nouvelle politique laitière sur la performance globale de la filière lait en Algérie. In *LML 2016-Libéralisation des Marchés Laitiers évolution des politiques publiques, conséquences et adaptations des acteurs économiques*.

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

Miglior F., Sewalem A., Jamrozik J., Lefebvre D.M., Moore R.K., 2006. Analysis of milk urea nitrogen and lactose and their effect on longevity in Canadian dairy cattle J. Dairy Sci., 89, 4886-4894.

Mouffok C. E., 2007. Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi-aride de Sétif. Thèse de doctorat. INA.

Mouhous A., 2015. Systèmes d'élevages ruminants en zone de montagne et dynamique d'adaptation des éleveurs. Cas de la région de Tizi-Ouzou (Algérie). Thèse de doctorat.

Murphy M.R., 1992. Water metabolism of dairy cattle. Journal of dairy science, vol. 75, no 1, p. 326-333.

Nielsen N.I., Larsen T., Bjerring M., Ingvarsten K.L., 2005. Quarter health, milk interval, and sampling time during milking affect the concentration of milk constituents J. Dairy Sci., 88, 3186-3200.

-ONFAA .2007. A la source du lait... Les vaches algériennes

Pougheon S., Goursaud J., 2001. Le lait caractéristique physicochimiques In DEBRY G., Lait, nutrition et santé, Tec et Doc, Paris 6(566 pages).

Rezamand P., HOagland, T.A., Moyes K.M., Sllbart L.K., Andrew S.M., 2007. Energy status, lipid-soluble vitamins, and acute phase proteins in periparturient Holstein and Jersey dairy cows with or without subclinical mastitis J. Dairy Sci., 90, 5097-5107.

Senoussi A., 2008. Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara Situation et perspectives de développement Cas de région de Guerra. In Colloque International « Développement durable des productions animales enjeux, évaluation et perspectives », Alger 20-21 Avril 2008.

Si-Tayeb H., 2014. Lecture iconographique de la filière laitière à Fréha en Kabylie. Un écosystème, des moyens techniques et une société. Revue Science and Video, 7, Varia.

Si-Tayeb H., Mouhous A., Cherfaoui L M., 2015. Caractérisation de l'élevage bovin laitier en Algérie cas de la zone de Fréha à Tizi-Ouzou. Livestock Research for Rural Development 27 201.

Srairi M.T., Ben Salem M., Bourbouze A., Elloumi M., Faye B., Srairi Mt., 2007. Perspectives de durabilité des élevages de bovins laitiers au Maghreb à l'aube des défis futur libéralisation des marchés, aléas climatiques et sécurisation des approvisionnements. In Colloque international « Développement durable des productions enjeux, évaluation et perspectives », Alger, 20-21 avril 2008.

Statistica Research Department .2019.

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

Taylor V., 2006. Indices de mammites facteurs combinés justifiant une intervention. L'avance de programme d'assurance de qualité de lait. /MAAARO ag. Info. omafra@ ontario. Ca.

Yennek B., 2010. Effet des facteurs d'élevage sur la production et la qualité du lait de vache en régions montagneuses. Thèse de magister. Alimentation animale et produits animaux. Tizi-Ouzou. Université de Mouloud Mammeri, 2010, 141 p.

ZaidaW., 2016. Évaluation de la performance de la nouvelle politique de régulation de la production Onationale de lait cru. Nouv. Écon.2 51-67.

Zembri F., 2016. Etude de l'évolution de la filière laitière bovine dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2003-2015. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

## **Résumé**

L'industrie laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou peut être considérée performante vu le nombre de laiteries et fromageries qui ne cessent d'augmenter, pour transformer un input qui ne se conserve pas très longtemps. La wilaya de Tizi-Ouzou a décroché la deuxième place à l'échelle nationale en matière de collecte et du nombre d'entreprise de transformation du lait qui sont considérés comme le noyau de la filière lait.

En vue de caractériser l'évolution de la filière lait au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, une collecte d'information est effectuée au niveau de la DSA de Tizi-Ouzou.

Selon les données collectées de la DSA de Tizi-Ouzou les régions d'Azazga et d'Ouaguenoune enregistrent un effectif de bovins laitiers très important.

La filière lait allant de la période 2010 à 2018 n'a cessé d'attirer de plus en plus d'éleveurs ce qui a engendré une évolution considérable de la production laitière (135 millions de litres en 2018 de lait) et de collecte (86 millions de lait cru en 2018).

Malgré que l'état a mis en place plusieurs programmes pour l'amélioration de la filière lait en Algérie notamment dans la wilaya de Tizi-Ouzou hors que cette filière présente plusieurs contraintes dont on cite le manque de technicité d'élevage, manque du fourrage, l'irrigation...etc., et pour cela notre étude nous a permis de proposer quelques perspectives afin d'améliorer cette filière telle que la vulgarisation des éleveurs, augmentation de parcelles fourragère, amélioration de technicité d'élevage, le suivie des spécialistes du domaine.

**Mots clés :** filière lait ; bovin laitier, Tizi-Ouzou, production, collecte, contraintes, perspectives.