

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE : SCIENCES

DEPARTEMENT : Sciences Agronomique

N° :



DOMAINE : SNV

FILIERE : Sciences Agronomique

OPTION : Production et Nutrition

Animale

Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique

Par: GUELMINE Fatima

MEHENNI Ouahiba

Intitulé

Contribution à l'étude de l'évolution de la
production et la collecte de lait cru dans la
région de M'sila

Soutenu devant le jury composé de:

BENCHIK N. MAA. Université Mohamed Boudiaf M'sila Président

DEBECHE E. MAA. Université Mohamed Boudiaf M'sila Rapporteur

ZEMMOURI L. MAA. Université Mohamed Boudiaf M'sila Examinatrice

Année universitaire : 2017/2018

Remerciements

Nous remercions Dieu de nous avoir donné la force, la patience, le courage et la volonté pour élaborer ce travail.

Mes remerciements s'adressent à mon encadreur monsieur DEBECHE EL HAOUAS, qui m'a guidé, orienté et consacré des efforts tout au long de la réalisation de ce travail.

On tient à remercier aussi tous les enseignants qui ont accepté de faire partie du jury de ce mémoire.

Mme BENCHIK NADHIR pour le grand honneur qu'il lui fait en acceptant de présider le jury de soutenance.

Mme ZEMMOURI LATRAA pour avoir accepté d'évaluer ce travail qu'il lui fait en acceptant de membre de jury.

Nous exprimons notre très grande considération, et notre profond respect à tous les enseignants de la promotion master académique option production et nutrition animale II. 2017 – 2018 qu'ils trouvent ici le témoignage de sincère reconnaissance, pour leurs apports très constructifs.

Nous remercions nos camarades de promotion PNA pour tous les agréables moments qu'ils ont passés ensemble.

Enfin, je remercie chaleureusement toute personne ayant contribué de près ou de loin pour que ce travail puisse être réalisé et mené à terme.

Dédicace

Je dédie ce travail

Pour ceux qui n'ont pas une bonne nuit seulement merciet le jour est bon sauf en obéissancela vie est bonne seulement en mentionnant et adorant....suivez-mois dans toutes les étapes...et il a répondu ce qui était dans mon cœur des appels des sept cieux élevés...tout-puissant .

à ceux qui ont atteint la lettre et dirigé le secrétariat...et les conseils de la nation ...prophète de la miséricorde, que la paix soit sur lui .

au fond de mes pieds dors mes premiers vœux, jannati o printemps de tendresse et d'espoir : ma mère.

Voici vous qui avez planté une pipe et des lanternes légères obscurité...o poitrine de satisfaction et plus d'affection : mon père.

A mes chers frères : abd el kamel et aimane

A qui a dessiné mille larmes sourire qui m'a apporté prédestiné par lui...fontaine d'honnêteté de et loyauté mon fiancé : youcef et toute famille.

A mes enseignants

A tous la famille et mes amis surtout : grande mère , nora, khaira, aicha, messaouda , fatima ,ahlem, samya h,samia g , loubna, dardaa ,

A ma promotion de production et nutrition animale : 2017/2018

Fatima

Sommaire

| | |
|------------------------|---|
| Liste des abréviations | |
| Liste des tableaux | |
| Liste des figures | |
| Liste des annexes | |
| Introduction | 1 |

Première partie : Etude bibliographique

Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie

| | |
|---|----|
| I-1-2-Importance de l'élevage bovin en Algérie..... | 2 |
| I-1-3-Evolution du cheptel bovin en Algérie..... | 2 |
| I-1-4 Evolution des effectifs bovins en Algérie..... | 4 |
| I-2-1- Filière lait en Algérie..... | 6 |
| I-2-2- Production laitière en Algérie | 7 |
| I-2-3- Zones de productions laitières | 8 |
| I-2-4- Evolution de la production laitière..... | 8 |
| I-3-1- Etude de la collecte de lait cru en Algérie..... | 8 |
| I-3-2- Condition préalables de la collecte..... | 9 |
| A-Refroidissement du lait..... | 9 |
| B- Lutte contre la prolifération microbienne | 10 |
| I-3 -3 Modalités de collecte | 10 |
| a- Collecte par bidon | 10 |
| b- Collecte par camion citernes..... | 11 |
| C – Collecte par pipe-line laitier | 11 |

Chapitre II : Evolution de la filière dans la région d'étude

| | |
|---|----|
| II.1 Evolution de cheptel dans la région de M'sila..... | 12 |
| II.2. Evolution des effectifs des vaches laitières dans la région de M'sila | 12 |
| II.3. Evolution de production et collecte de lait des vaches dans la wilaya de M'sila (2008-2017) | 13 |
| II- 4 Production animale dans la région d'étude..... | 14 |
| II- 5 Les races bovines | 15 |
| a. Races locales | 15 |
| b. Les races à hautes potentielles de productivité | 15 |
| C. Les races améliorées ou mixtes..... | 15 |
| II- 6 Mode d'élevage | 15 |
| II- 6-1 Les différents systèmes d'élevage..... | 16 |
| II- 6-1-1 Système extensif..... | 16 |
| II- 6-1-2 Système intensif | 16 |
| II- 6-1-3 Système dit "semi intensif..... | 16 |

Deuxième Partie : Partie Pratique

Chapitre I : Matériels et méthodes

| | |
|---|----|
| I. Présentation de la région d'étude..... | 17 |
| II. Objectifs et méthodologie..... | 17 |
| II.1 Objectif..... | 17 |
| II .2 Démarche méthodologique..... | 17 |
| II.2.1 Collecte des données..... | 18 |
| II.2.2 Traitement des données..... | 18 |
| II.2.2.1 Analyse statistique des données..... | 18 |
| III.1 Situation géographique..... | 18 |
| III.2.1 Relief | 19 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| III.2.2 Terre agricoles..... | 20 |
| III.2.3 Secteur de l’agriculture..... | 20 |
| III.3.1 Sources hydriques..... | 20 |
| III.3.2 Les oueds | 20 |
| III.3.3 Les nappes..... | 20 |
| III.4 Climat | 21 |
| III.4.1 Température | 21 |
| III.4.2 Pluviométrie | 22 |
| III.4.3 Vent | 23 |

Chapitre II : Résultats et Discussion

| | |
|---|-----------|
| I -1.Dynamique de la collecte de lait cru..... | 25 |
| I-2 .Relation de l’évolution entre la quantité de lait collecté et nombre de collecteur..... | 26 |
| I-3.Variation inter et intra-annuelle..... | 27 |
| II-1.Evolution de nombre d’éleveur | 28 |
| II-2.Relation de l’évolution entre nombre des éleveurs et quantité collecté..... | 30 |
| III-1.Evolution de nombre de vache laitière | 30 |
| III-2.Relation entre nombre des vaches et quantité collecté..... | 31 |
| III-3.Variation inter et intra-annuelle | 32 |
| IV-1.Evolution de la moyenne de production laitière | 33 |
| IV-2.Evolution da la moyenne de production de vache par jour | 34 |
| IV-3.Variation inter et intra- annuelle | 35 |
| V-1.Relation entre l’évolution de quantité collecté , nombre d’ éleveur et nombre des vaches..... | 36 |
| Conclusion..... | 37 |

Référence Bibliographique

Annexe

Résumé

liste des abréviations

BLA : Bovin Laitière Amélioré

BLL : Bovin Laitière Local

BLM : Bovin Laitière Moderne

C° : degré Celsius

DA : Dinar Algérien

D.S.A :Direction Service Agricole

F.O.A : Organisation de nation unies pour l'alimentations et de l'Agriculture

Ha : Hectare

Hab : habitant

ITLEV : Institut Technique de L'élevage en Algérie

GIPLAI : Groupe Publique Lait

Km : kilomètre

L : Litre

L'ONALAIT : Offices Nationale Algérie Lait

L'ONIL : Office National Interprofessionnel du Lait

ME : Moyenne de production

ML : Millilitre

Mm :Millimètre

ORELAIT : Offices Régionaux Est Lait

ORLAC : Offices Régionaux Centre Lait

ORLAIT : Offices Régionaux Ouest Lait

PNDA : Plan National de Développement Agricole

VL : Vache Laitière

% : pourcentage

Liste des tableaux

| | |
|---|------|
| Tableau n° 01: Evolution de l'effectif du cheptel national | P 3 |
| Tableau n° 02: Evolution du cheptel bovin en Algérie entre 2003 et 2013..... | P 5 |
| Tableau n°03: Evolution du l'effectifs du cheptel dans la région (2008-2017)..... | P 12 |
| Tableau n° 04: Evolution des effectifs des vaches laitières dans la région de M'sila (2007-2017)..... | P 13 |
| Tableau n° 05: Evolution de production et collecte de lait des vaches dans la wilaya de M'sila (2008-2017) | P 14 |
| Tableau n°06: Répartition mensuelles de température minimum et maximum entre 2009 – 2017..... | P 21 |
| Tableau n° 07: Répartition des moyennes mensuelles de précipitation entre 2009-2011.... | P 22 |
| Tableau n°08: Moyenne mensuelles de Fréquence des vents entre 2009 – 2017..... | P 23 |

Liste des figures

| | |
|---|-----|
| Figure n°01 : Répartition du cheptel national par espèces en 2012..... | P4 |
| Figure n°02 : Evolution de la production de lait production de lait de vache lait collecté .. | P6 |
| Figure n°03 : Limite administrative de la wilaya de M'sila..... | P19 |
| Figure n°04 : Variation des températures moyennes mensuelle des maximums et des minimums en °C (2009 – 2017) | P22 |
| Figure n°05 : Variation moyenne mensuelle de précipitation (2009 – 2017)..... | P23 |
| Figure n°06 : Variation de moyenne mensuelle de vitesse de vent (2009 – 2017)..... | P24 |
| Figure n° 07 : Evolution de quantité de lait collecté entre 2009-2016..... | P25 |
| Figure n°08 : Evolution de nombre des collecteurs et des quantités de lait collecté entre 2009-2016..... | P26 |
| Figure n°09 : Variation mensuelle de la production journalière moyenne par vache entre 2009 et 2016..... | P27 |
| Figure n°10 : Variation saisonnière des quantités collectées entre 2009 et 2016..... | P28 |
| Figure n°11 : Evolution de nombre des éleveurs entre 2009 et 2016..... | P29 |
| Figure n°12 : Evolution de nombre des éleveurs et quantité collecté entre 2009 et 2016.... | P30 |
| Figure n°13 : Evolution de nombre des vaches laitière entre 2009 et 2016..... | P31 |
| Figure n°14 : Evolution de nombre des vaches laitières et quantité collecté entre 2009 et 2016..... | P32 |
| Figure n° 15 : comparaison des variations mensuelles de nombre de vache laitière entre 2009 et 2016..... | P33 |
| Figure n° 16 : Evolution de moyenne mensuelle de production journalière par vache entre 2009 et 2016..... | P34 |
| Figure n° 17 : Evolution de moyenne annuelle de production moyenne journalière par vache et par jour entre 2009 et 2016..... | P35 |
| Figure n°18 : évolution de nombre d'éleveur et nombre de vache entre 2009 et 2016 | P36 |
| Figure n°19 : Evolution de nombre d'éleveur, nombre de vache et quantité collecté entre 2009 et 2016 | P36 |

Liste des annexes

Annexe 01 : Les précipitations mensuelles et annuelles 2009-2017.

Annexe 02 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures minimales 2009-2017.

Annexe 03 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures maximales 2009-2017.

Annexe 04 : Moyennes mensuelles et annuelles de la vitesse du vent en m/s 2009-2017.

Introduction

Introduction :

La filière lait en Algérie est depuis longtemps marqué par l'absence d'une dynamique d'intégration entre l'industrie et les exploitations laitières, ce qu'à entraîner une totale extraversion de la filière (Amellal, 1995). Il est utile et nécessaire, pour la compréhension de la problématique de l'élevage laitier de cerner les atouts et les contraintes de l'élevage bovin laitier ainsi que les solutions possibles (Yakhlef et *al*, 2010).

Au cours des 20 dernières années, cette filière à subir plusieurs transformations (plusieurs programmes de développement agricole 2001, 2002 et 2009). Les segments touchés, sont les producteurs de lait (Eleveurs), les collecteurs de lait cru et les transformateurs.

De façon générale la filière lait peut être définie comme un ensemble de segment qui vont de la production de lait à la ferme jusqu'à la consommation humaine en passant dans le cas d'un cheminement logique par la transformation industrielle, la distribution sur le marché. Ces segments impliquent à l'intérieur de chaque segment et entre segments des relations techniques, commerciales et professionnelles. Ces relations peuvent s'établir entre exploitation d'élevage laitier, des usines laitières, des réseaux de collecte et de distribution de lait et produits laitiers, des entreprises de fabrication et de commercialisation d'intrants destinés à l'élevage (BENYOUCEF, 2005).

Dans ce travail, nous suivons l'évolution de la filière on étudions la dynamique des trois segments (producteur, collecteur, transformateur) dans la région semi aride cas de la wilaya de M'sila durant la période de huit ans (de 2009-2016).et tenterons d'identifier les caractéristiques de chaque segment.

Chapitre I

I-1-Situation de la filière lait en Algérie

I-1-2-Importance de l'élevage bovin en Algérie

L'élevage bovin est fortement combiné avec l'agriculture , son évolution dépend du développement de l'agriculture (Benabdeli, 1997),en outre, selon Skouri, 1993, il ya une grande association de l'agriculture , l'élevage et les forets , cette association permet d'une part de créer les postes d'emplois (Srairi et al , 2007),et d'autre part d'augmenter le rendement agricole par la fumure animale (D'Aquinop et al , 1995) .

En Algérie, l'élevage ovin prédomine, il représente 78% du total des effectifs, suivi par les caprins 14%, puis l'élevage bovin qui représente seulement 6% de l'effectifs globale dont 58% des vaches laitières (Nadjraoui , 2001) .

I-1-3-Evolution du cheptel bovin en Algérie

L'élevage en Algérie concerne principalement les ovins, les caprins, les bovins et les camelins. Les effectifs recensés durant les dernières années sont représentés dans le tableau(01).

Tableau 01 : Evolution de l'effectif du cheptel national

| Année | Bovin | Caprins | Ovins | Camelin |
|-------|---------|---------|----------|---------|
| 2004 | 1619700 | 3450580 | 18293300 | 273140 |
| 2005 | 1856070 | 3589880 | 18909110 | 268560 |
| 2006 | 1607890 | 3745590 | 19615730 | 286670 |
| 2007 | 1633816 | 3837860 | 20154890 | 291360 |
| 2008 | 1640730 | 3751360 | 19946150 | 295085 |
| 2009 | 1716700 | 3962120 | 21405480 | 301120 |
| 2010 | 1747700 | 4287300 | 22868770 | 313990 |
| 2011 | 1790140 | 4411020 | 23989330 | 318755 |
| 2012 | 1843930 | 4594525 | 25194105 | 340140 |
| 2014 | 2049600 | 5129800 | 27807700 | 354465 |

Source : (F.A.O. 2014 et D.S.A. de M'SILA 2015)

Les ovins prédominent et représentent 78% de l'effectif global avec plus de 25 millions de tête dont 10 million de brebis .l' élevage caprin vient en seconde position 15 % comprenant 58 % de chèvres. l'effectif des bovins reste faible avec 1 ,7 à 1,8 millions de têtes (6% de l'effectif global) dont 58 % sont des vaches laitières (Figure 01). (Nedjraoui ,2012).

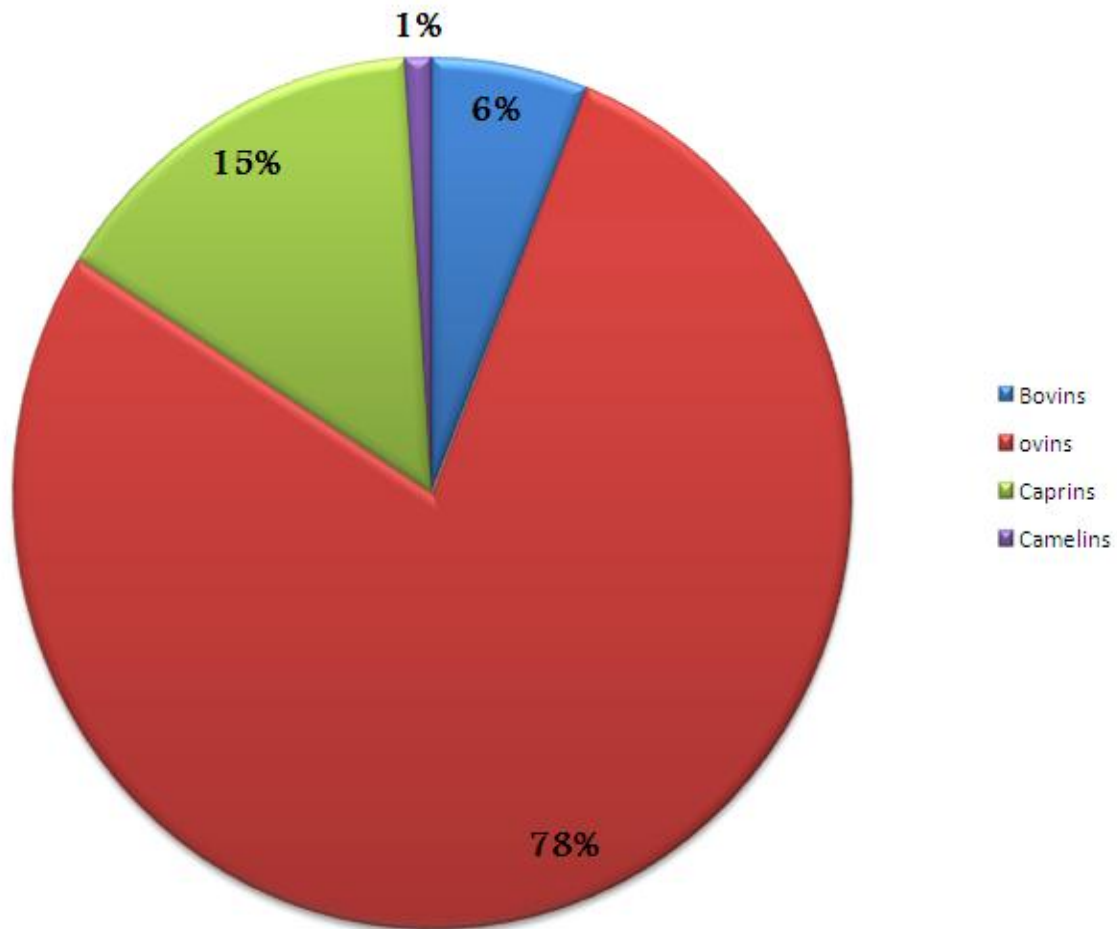


Figure 01: Répartition du cheptel national par espèces en 2012 (Nedjraoui, 2012).

I-1-4 Evolution des effectifs bovins en Algérie

Le cheptel bovin est passé de **1 560 545** têtes en 2003 à **1 909 455** têtes en 2013 soit une augmentation de **348 910** têtes. Le nombre de vaches laitières en 2013 représente **1 008 575** têtes. D'après l'ONIL «Office National Interprofessionnel du Lait», le consommateur algérien épuise près de 148 litres de lait par habitant et par an ce qui dépasserait largement les normes recommandées par l'OMS (90 L/habitant/an). L'Algérie produit une quantité de 3,1 milliards de litres par an, contre un besoin de 5,5 milliards de litres, et la collecte ne représente que 25% des quantités produites soit 750 millions de litres, ce qui la mène à importer 40 000 tonnes par an de lait en poudre pour adulte et 15000 tonnes de lait infantile ce qui représente au total 8 milliards de dinars en 2013, ce qui la situe en deuxième position mondiale pour l'importation de lait Tableau 02 (Bensemmane,2014).

Tableau 02: Evolution du cheptel bovin en Algérie entre (2003 et 2013)

| ESPECE BOVINE | | | | | | | | | |
|---------------|------------------|---------|---------|---------------------|---------|------------------------------|---------------------|-----------------------|---------|
| Année | Vaches laitières | | | Génisses+12 mois | Taureas | Taurillonls 12à18 mois | VEAX -12 MOIS | Velles -12 mois | Total |
| | B.L.M | BLA+BLL | TOTAL | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | |
| 2003 | 192364 | 640860 | 833224 | 179684 | 55022 | 122114 | 172385 | 198116 | 1560545 |
| 2004 | 199165 | 645335 | 844500 | 194780 | 58790 | 131760 | 180630 | 203240 | 161300 |
| 2005 | 204240 | 624590 | 828830 | 189120 | 58710 | 128460 | 182510 | 198440 | 1586070 |
| 2006 | 207740 | 639900 | 847640 | 193960 | 55730 | 128310 | 182770 | 199480 | 1607890 |
| 2007 | 216340 | 643630 | 859970 | 198780 | 55040 | 135440 | 183590 | 200990 | 1633810 |
| 2008 | 214485 | 639038 | 853523 | 201033 | 59322 | 137298 | 187759 | 201795 | 1640730 |
| 2009 | 229929 | 652353 | 882282 | 205409 | 614226 | 141898 | 187245 | 204173 | 1682433 |
| 2010 | 239776 | 675624 | 915400 | 212323 | 62263 | 141817 | 202097 | 213800 | 1747700 |
| 2011 | 249990 | 690700 | 940690 | 218382 | 65392 | 152417 | 202113 | 211149 | 1790140 |
| 2012 | 267139 | 698958 | 966097 | 220627 | 63476 | 150852 | 2016220 | 226658 | 1843930 |
| 2013 | 293856 | 714719 | 1008575 | 226907 | 67325 | 152551 | 221667 | 232430 | 1909455 |

Source :(Bensemmane,2014).

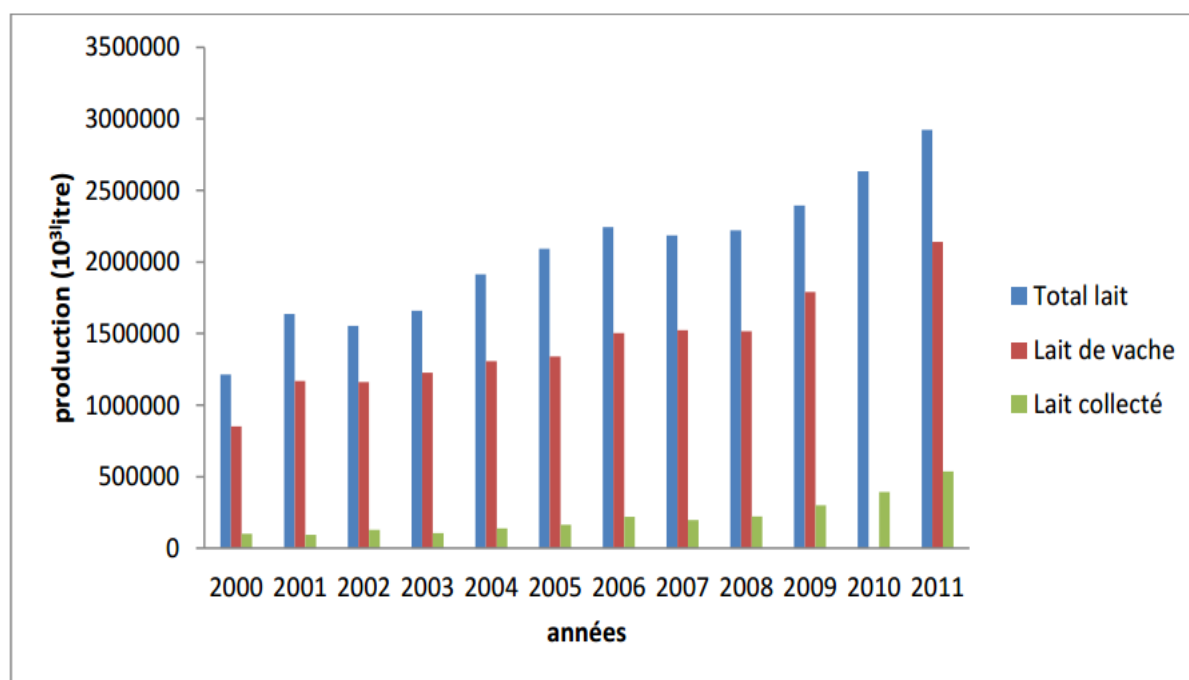


Figure 02 : Evolution de la production de lait , production de lait de vache ,lait collecté. selon (Mansour, 2015)

I-2-1- Filière lait en Algérie

Au lendemain de l'Indépendance, l'industrie laitière proprement dite n'existait pratiquement pas en Algérie. En 1969 l'ONALAIT a été créée, composée de trois unités laitières : la CLO d'Oran et les deux COLAITAL d'Alger et de Constantine, c'étaient des laiteries qui traitaient en moyenne 151 000 l/j de lait frais importé en vrac et mélangé au lait collecté localement. C'est à partir de 1972 qu'un changement de la politique laitière s'est opéré en faveur de la poudre de lait pour plusieurs raisons notables à l'époque notamment sur le gain des quantités, une meilleure maniabilité de la poudre de lait et une réduction des risques d'avarie ou d'acidification.(Melizi , 1978).

En 1982, ces unités avaient été restructurées en trois offices régionaux: ORELAIT à l'Est, ORLAC au Centre et OROLAIT à l'Ouest, et de nouvelles unités se sont ajoutées progressivement (Bourbouze, 2001).

Enfin, en 1998 toutes ces unités de production ont fusionné pour donner naissance au groupe GIPLAIT, entreprise publique forte qui traite essentiellement à hauteur de 82% sous forme de lait pasteurisé et 18% comme produits laitiers dérivés à partir de poudre de lait importée (Bourbouze, 2001).

En effet, la filière lait a été concernée pratiquement par tous les plans de développement qu'a connus le pays (triennal, quadriennal et quinquennal). (Bourbouze, 2001).

Tous ces plans n'ont pas abouti aux résultats escomptés, puisque l'Algérie reste un pays tributaire des importations de poudre de lait pour sa production; d'ailleurs, l'industrie laitière n'assure la collecte et la transformation qu'à titre d'activités accessoires par rapport à la transformation du lait en poudre importée. Cette situation a conduit à une industrie extravertie (Bourbouze, 2001).

I-2-2- Production laitière en Algérie :

La production laitière constitue un secteur stratégique de la politique agricole algérienne, notamment pour son rôle de fournisseur de protéines animales face à une croissance démographique galopante, ainsi que pour son rôle de créateur d'emploi et de richesses (Ouakli et Yakhlef, 2003).

En amont de la filière, la production laitière est assurée en grande partie pour environ 80% par le cheptel bovin (Kacimi El Hassani, 2013).

Les programmes d'intensification des différentes productions animales et notamment, celle de la production laitière par l'importation de génisses à haut potentiel de production, n'ont pas permis la satisfaction des besoins nationaux.(Kacimi El Hassani, 2013) .

En effet, l'Algérie est considérée comme l'un des grands pays consommateurs en ce qui concerne le lait et ces dérivés, et cela est dû aux traditions alimentaires, à la valeur nutritive du lait, à sa substitution aux viandes relativement chères et le soutien de l'Etat, qui sont autant de paramètres qui ont dopé la demande. Une demande qui ne peut être satisfaite par la production laitière nationale. Celle ci a atteint environ 03 milliards de litres en 2011, soit un accroissement de 84% par rapport à l'année 2000 ; année de lancement du plan National de Développement Agricole(PNDA).(Kacimi El Hassani, 2013).

La consommation de lait a connu une augmentation rapide, elle passe successivement de 54 l/hab/an en 1970 à 112 l/hab/an en 1990, pour atteindre les 120L de nos jours (Kacimi El Hassani, 2013).

I-2-3- Zones de productions laitières :

On distingue trois zones de productions déterminées sur la base des conditions de milieu, principalement le climat :

Une zone littorale et sub littorale à climat humide. Cette zone représente 60% de l'effectif bovin laitier et 63% de la production de lait, fortement liée à la production fourragère, où elle présente une superficie de 60,90% des superficies fourragères totales (Temmar, 2005).

Une zone agropastorale et pastorale à climat semi aride et aride, représentant 26% de l'effectif bovin laitier et 26% de la production du lait cru. Cette zone renferme 31,80% des superficies fourragères totales (Temmar, 2005).

Une zone saharienne à climat désertique, représente 14% de l'effectif de bovin laitier, et 11% de la production de lait cru, et un apport fourrager ne dépassant pas les 7,30% de l'ensemble des superficies (Temmar, 2005).

I-2-4- Evolution de la production laitière :

La production laitière durant l'année 2012, était de 756 millions de litres, dont près de 160 millions de litre par les 14 filières du secteur laitier public. Près de 80% du lait collecté est valorisé sur les circuits de transformations du secteur privé au nombre de 139 unités, conventionnées avec l'ONIL (Offices National Interprofessionnel du Lait) dont une dizaine exploitant intégralement du lait cru et bénéficiant de la prime d'intégration de 6 DA/l (ITLEV, 2013).

La production totale de lait en Algérie a atteint 2,92 milliard de litres en 2011 dont 73 % de lait de vache. (Figure 02). En 2009, la production a atteint 2,39 milliards de litres dont 73 % de lait de vache, 16 % de lait de brebis, 9 % de lait de chèvre et 2 % de lait de chamelle. Selon les années, la production de lait de vaches participe à hauteur de 70 à 75 % dans la production nationale de lait. De plus l'essentiel du lait collecté est le lait de vache (Brabez , 2011).

I-3-1- Etude de la collecte de lait cru en Algérie :

La collecte de lait fait l'objet d'un intérêt particulier des autorités publiques connaît une tendance à la hausse. Nous signalerons avec prudence l'augmentation du taux de collecte en 2009, 2010 et 2011. Pour la période 2009-2011, le taux est respectivement de 13, 15 et 18 % (Brabez, 2011). La dynamique de la collecte de lait est enclenchée depuis 2009. Elle peut en

partie s'expliquer par la revalorisation de la prime à la collecte. En effet, en 2009, la filière lait est marquée par l'augmentation des primes à destination des producteurs, collecteurs et éleveurs. La perception de ces primes étant liée à une convention dite de fourniture de lait cru. L'éleveur s'engage à fournir un lait :

- Non mouillé ni écrémé ;
- Non mélangé avec le colostrum, et non issu de vaches malades ou traitées aux antibiotiques ;
- Réfrigéré à une température de 4° à 8°C ;
- Ne doit pas être mélangé avec aucun autre type de laits (lait reconstitué, lait de chèvre...etc.);
- Ne contenant pas d'impuretés physiques, ni être coloré, ni avoir de mauvaise odeur;
- De densité comprise entre 1028 et 1033 à 20° C;
- Non acide au moment de l'enlèvement.

Il faut nécessairement que la collecte de lait ce fait chaque jour ou parfois deux fois par jour.

I-3-2- Condition préalables de la collecte:

Après la traite, le lait forme dans les récipients une masse tiède dont la température est proche de 33 °C est se refroidit très lentement dans l'air. le lait de la traite du soir peut ainsi demeurer 10 à12 heures à une température qui décroît peu à peu de 33° C à 20° C environ, c'est-à-dire dans les condition très favorables à la modification de nombreuses espèces de bactéries mésophiles. dans certains cas la phase bactéricide est inapparente, le nombre de bactéries s'élève immédiatement après la recolte, d'autant plus que la température est plus haute ce qui nous ramène à décrire certaines conditions préalables de la collecte telle que le refroidissement pour lutter contre toute prolifération microbienne (Ould slimane,1991).

A-Refroidissement du lait:

Le but du refroidissement est de conserver au lait sa qualité initiale jusqu'au moment de son utilisation ou de sa transformation , il ne peut donc en aucun cas améliorer la qualité d'un lait récolté à la sortie de la mamelle , le lait étant à une température voisine de 33°C -35°C ; à cette température les microbes prolifèrent rapidement en acidifiant le lait . donc il est nécessaire d'atteindre rapidement une température inférieure à 10°C pour empêcher le développement des bactéries acidifiantes mésophiles , cette limite convient pour un lait de ramassage quotidien de la ferme . Si l'on veut stabiliser le lait afin de ne faire qu'un

ramassage tous les deux jours , le refroidissement doit être plus souvent poussé à 4°C qui est le maximum .

La durée qui s'écoule entre la collecte et le moment de la mise en refroidissement du lait est très importante. Il faut refroidir le lait immédiatement après la récolte, son efficacité est d'autant plus grande que le lait est plus pauvre en germes, et plus elle est longue , le refroidissement doit être plus énergétique.

La conservation par le froid ne peut s'appliquer efficacement qu'à des laits rigoureusement propres et sains soit qu'ils ont été récoltés dans des conditions d'hygiène parfaites soit parce qu'ils ont déjà subi un traitement d'assainissement (Ould slimane, 1991).

B- Lutte contre la prolifération microbienne :

La microflore de contamination du lait , après la traite ne se développe souvent qu'au bout d'un certain temps de conservation à température ambiante (35- 40°C°) , l'accélération de développement microbien rend parfois le lait impropre à la consommation . 10000 germes / ml ; mais généralement il s'agit d'exigence peu réaliste. le lait cru à la ferme renferme 100000 germes/ml , c'est une microflore acceptable ; d'ailleurs c'est la limite supérieure admise pour (la classe A) dans le système du paiement du lait à la qualité . pour 1000000 germes /ml , c'est une microflore acceptable pour le lait prélevé à l'usine, avant le traitement , au dessus de cette limite , on peut s'attendre à des défauts dans les produits qui seront fabriqués .

Le froid est permet les conditions de lutte contre toute prolifération de nombreuses espèces microbiennes telles que : les coliformes thermorésistants et psychotrophes , sans oublier aussi les soins après la traite qui se basent essentiellement sur le nettoyage et la désinfection du matériel de traite (Ould slimane, 1991).

I-3 -3 Modalités de collecte :

La collecte peut s'effectuer suivant diverses modalités :

a- Collecte par bidon :

Le ramassage traditionnel se fait par bidons, transportés dans les camions a plate forme plus ou moins spécialisée. Les bidon sont en générale, de 20 litres, en fer (peu couteux, lourds et peu résistant aux chocs). En almasilium (alliage en aluminium, léger, couteux, mais plus résistant).les bidon en plastiques ont des avantages, légèreté, insonorité et absence de joints

aux couvercles. Mais le ramassage présent l'avantage qui permet l'individualisation des fournitures jusqu' à la réception, la facilité du paiement a la qualité permet de sépare les laits des soirs de matins en été comme il a des avantages, le transporte par bidon a ses inconvénient sérieux, car le ramasseur de lait dans des bidon, fait perdre du temps et favorise la contamination (Alais.1984).

b- Collecte par camion citernes :

Selon Alais (1984), ce mode de collecte intéresse plus les régions ou la production est moins groupée. Cette méthode présente des avantages, elle est beaucoup plus hygiénique, car le transfert du lait se fait uniquement par tuyau à la ferme et a l'usine. Le quai de réception est pratiquement supprimé les manipulations du lait sont réduites d'où les risque de contamination sont important.

C – Collecte par pipe-line laitier :

C'est un moyen de transport du lait en montagne. il permet de résoudre le problème du transport dans des régions accidentées. Le lait est descendu dans la vallée par tuyauterie légère en matière de plastique de 10 à 20 mm de diamètre. A la station supérieure, le pipe-lait part d'une cabine ou le lait est pesé. Les inconvénients de cette méthode se rapportent au nettoyage et à l'action de la lumière :

- Le nettoyage pour qu' il soit efficace, doit être soigné, il ne suffit pas de passer une solution détergente et de rince : il est bon de laisser séjourner dans le tuyau , préalablement bouche ,une solution chlorée, entre deux descentes de lait il est bon de faire passer périodiquement une solution acide pour éliminer les dépôts.
- L'action de la lumière solaire sur de lait, pendant le transporte , provoque l' oxydation, cet inconvénient est réduit par l' emploi de matière plastique teinté (Alais, 1984).

Chapitre II

II. Evolution de la filière dans la région d'étude

II.1 Evolution de cheptel dans la région de M'sila

Le cheptel dans la région de m'sila est diversifié, les ovins occupent la première place avec 1.600.000 tête soit (90%) de cheptel animale total, avec plus de 1 million de brebis ; les bovins représentant (2%) avec 33.500 têtes dont 22.400 vaches laitières. les caprins représentant (8 %) avec 140.000 têtes dont 87 000 de chèvres (Tableau 03).

Tableau03 : Evolution du l'effectifs du cheptel dans la région (2008-2017)

| Années | Bovin | Ovins | Caprins | Camelins |
|--------|-------|---------|---------|----------|
| 2008 | 26000 | 1400000 | 125000 | 1150 |
| 2009 | 26500 | 1500000 | 132000 | 1270 |
| 2010 | 26600 | 1530000 | 135000 | 1550 |
| 2011 | 26800 | 1600000 | 140000 | 1600 |
| 2012 | 26800 | 1600000 | 140000 | 1600 |
| 2013 | 27500 | 1610000 | 142000 | 1600 |
| 2014 | 32700 | 1630000 | 145000 | 1620 |
| 2015 | 29000 | 1630000 | 140000 | 1620 |
| 2016 | 32600 | 1630000 | 140000 | 1650 |
| 2017 | 33500 | 1600000 | 140000 | 1730 |

Source : (D.S.A de M'sila 2018)

II.2. Evolution des effectifs des vaches laitières dans la région de M'sila :

Concernant le cheptel de vaches laitières, qui est composé de trois catégories des bovins (bovin laitier moderne ' BLM', bovin laitier amélioré 'BLA' et bovin laitier local 'BLL'), l'évolution de l'effectif a été progressive et faible entre 2007 et 2012, à partir de 2013 des changements des cheptels sont observer pour arrivait 33 500 têtes on 2017 (tableau 04).

Tableau 04: Evolution des effectifs des vaches laitières dans la région de M'sila (2007-2017)

| Année | BLM | BLL+BLA | Total Vaches |
|-------|-------|---------|--------------|
| 2007 | 8000 | 9200 | 17200 |
| 2008 | 8200 | 9000 | 17200 |
| 2009 | 8200 | 9200 | 17400 |
| 2010 | 8300 | 9200 | 17500 |
| 2011 | 8500 | 9200 | 17700 |
| 2012 | 9000 | 8700 | 17700 |
| 2014 | 11500 | 10200 | 21700 |
| 2015 | 10500 | 8100 | 18600 |
| 2016 | 11000 | 10000 | 21000 |
| 2017 | 12600 | 9800 | 22400 |

Source : (D.S.A de M'sila 2018)

II.3. Evolution de production et collecte de lait des vaches dans la wilaya de M'sila (2008-2017 :

Production totale de lait dans la région en 2017 est de : 71 500 000 litres, dont la production de lait de vache 64 330 000 litres, alors que la collecte ne représente que (28,72%) soit 27 285 350 litres .

Tableau 05 : Evolution de la production ,collecte , nombre de collectes , centre de collecte et nombre d'éleveur dans la wilaya de M'sila (2008-2017)

| Année | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| production (10 ⁶ litre) | 42,36 | 45,26 | 47,10 | 49,70 | 53,71 | 56,45 | 66,49 | 71,64 | 68,92 | 71,50 |
| collecte (10 ⁶ lait) | 0,75 | 2,65 | 4,55 | 10,50 | 24,25 | 27,80 | 28,74 | 27,76 | 27,05 | 27,28 |
| Nombre collectes | 04 | 06 | 10 | 27 | 39 | 39 | 40 | 39 | 39 | 39 |
| centre de collecte | 01 | 01 | 01 | 04 | 04 | 08 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Nombre des éleveurs | 3640 | 3710 | 3790 | 3880 | 4390 | 4750 | 4970 | 5430 | 5180 | 5620 |

Source : (D.S.A de M'sila 2018)

La wilaya de M'sila contient 3 laitière (Hodna lait , Masti lait , Halib biladi) , 39 collecteurs et 12 centres de collecte.

II- 4 Production animale dans la région d'étude:

La région de M'sila possède un cheptel total bovin de 29000 têtes, dont les vaches laitières représente 18600 têtes (DSA M'sila ,2016)

L'élevage bovin est représenté par 2060 têtes dans la communes de Boussaâda et 1025 têtes bovin a Magra , 845 têtes a hammam Dalaa, 2070 têtes a Ouldes Madhi avec 285 têtes a Ouled Mansour, 2478 têtes a M'sila ,827 têtes a Ouled Derradj et 1824 têtes a Maarif (DSA M'sila,2017)

II- 5 Les races bovines :

Le bovin local est représenté essentiellement par la petite *Brune de l'Atlas*. Tandis que le bovin importé est représenté particulièrement par : la Holstein, la Montbéliarde, la Brune des Alpes, la Limousine, et la Tarentaise. Il existe même des produits de croisement entre bovin local et importé (Feliachi, 2003).

a. Races locales

Tous les types de bovins autochtones de l'Afrique du Nord sont appelés race brune de l'Atlas dont l'ancêtre principale est « *Bos Taurus Primigineus Mauritanicus* » découvert par Thomas dans le quaternaire de l'Afrique du Nord (Itebo, 1997), d'autres pensent qu'elle a appartenu à deux races Ibérique et Asiatique (Guerissi, 2009).

b. Les races à hautes potentielles de productivité :

Les races hautes productrices ou bovins laitiers modernes (BLM), sont des races d'importation à haut potentiel génétique d'origine européenne, l'introduction de ces races était depuis la colonisation du pays (Eddebbarh, 1989), elles représentent 9% à 10% du total du cheptel national, soit 120000 à 130000 têtes, ce cheptel assure 40% de la production du Lait (Bencharif, 2001).

C. Les races améliorées ou mixtes:

Elles sont des races issues de multiples croisements entre la race locale et les différentes races importées pour l'amélioration de la production, ces races importées qui ont un potentiel génétique élevé, mais leurs performances se diminuent par rapport à leurs pays d'origine (Nadjraoui, 2001), les effectifs sont estimés de 555000 têtes, ils représentent 42 à 43% du cheptel national et assurent 40% de la production du lait (Bencharif, 2001).

II- 6 Mode d'élevage :

LANDAIS., (1987) in (BESSAHAROU et KERRACHE et al., 1999), pour sa part définit un système d'élevage, comme étant un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques.

II- 6-1 Les différents systèmes d'élevage

II- 6-1-1 Système extensif :

C'est le système le plus répandu, les animaux évoluent à travers le contexte naturel. Dans ce sens que NEDJRAOUI (1981), rapporte que l'alimentation est assurée essentiellement par les parcours avant de rajouter, ce système est orienté vers la production de viande (78% de la production nationale)

II- 6-1-2 Système intensif :

Selon FAYE (1997), « le système intensif met en stabilisation les animaux pour leur apporter les ressources alimentaires nécessaires pour la production de lait ou la viande»

Par ailleurs, NEDJRAOUI (1981), révèle que « le système intensif concerne principalement les races améliorées. Ce système s'applique aux troupeaux orientés vers la production laitière où les productions fourragères sont à favoriser ».

II- 6-1-3 Système dit "semi intensif"

Ce système est localisé dans l'Est et le Centre du pays, dans les régions de piémonts. Il concerne le bovin croisé (local avec importé) (ADAMOUI et al., 2005). Ce système est à tendance viande mais fournit une production laitière non négligeable destinée à l'autoconsommation et parfois, un surplus est dégagé pour la vente aux riverains.

Jugés médiocres en comparaison avec les types génétiques importés, ces animaux valorisent seuls ou conjointement avec l'ovin et le caprin, les sous-produits des cultures et les espaces non exploités. Ces élevages sont familiaux, avec des troupeaux de petite taille, le recours aux soins et aux produits vétérinaires est assez rare (FELIACHI ; 2003).

La majeure partie de leur alimentation est issue des pâturages sur jachère, des parcours et des résidus de récoltes et comme compléments, du foin, de la paille et du concentré (ADAMOUI et al., 2005).

Partie Pratique

Chapitre I :

Matériels Et

Méthodes

Matériels et méthodes

I. Présentation de la région d'étude :

Cette étude est réalisée on se base sur les données de collecte de lait d'un opérateur d'industrie laitière qui ramasse le lait dans la wilaya de M'sila, qui se situe dans la région semi aride et aride algérien. Elle nous semble détenir une variété de systèmes d'élevages représentatifs de la diversité sur le plan régionale.

II. Objectifs et méthodologie

II.1 Objectif :

Dans ce travail, nous suivons l'évolution de la filière on étudie la dynamique des trois segments (producteur, collecteur, transformateur) dans la région semi aride (Wilaya de M'sila) durant la période de huit ans (de 2009-2016).et tenterons d'identifier les caractéristiques de chaque segment.

II .2 Démarche méthodologique :

La démarche méthodologique retenue comporter les étapes suivantes :

- Formulation du sujet et le choix de la région d'étude.
- Recherche bibliographique.
- Collecte des données.
- Analyse des données et discussion générale.
- Conclusion.

II.2.1 Collecte des données :

Les données concernant les quantités de lait collectées mensuellement par les éleveurs, le nombre des éleveurs ainsi que le nombre de vaches sont tous regrouper dans une base de données, cette dernier couvre la période allant de Mars 2009 jusqu'au Mars 2016. Ces données brutes sont traitées pour ressortir un tableau regroupent les paramètres étudiées, tel que le nombre des vache, des éleveurs et des collecteurs.

II.2.2 Traitement des données

II.2.2.1 Analyse des données :

Pour analyser la relation entre la quantité collectée annuelles, et l'autre (nombre des vaches, éleveurs), on a utilisé le logiciel Microsoft Excel. Version 2007.

III.1 Situation géographique :

La wilaya de M'sila, occupe une position privilégiée dans la partie centre de l'Algérie de Nord. Elle fait partie de la région des Hauts plateaux du centre et s'étend sur une superficie de 1 817 500 Km². Elle compte aujourd'hui 47 communes, regroupée en 15 daïras comptant une population d'environ 1.115.000 habitants. (DSA M'sila, 2017).

Elle est limitée:

Au Nord Est : les wilayas de Bordj Bou-Arredj et Sétif

Au Nord Ouest: les wilayas de Médéa et Bouira

A l'Est : la wilaya de Batna

A l'Ouest : la wilaya de Djelfa

Au Sud Est: la wilaya de Biskra.



Figure n°3 : Limite administrative de la wilaya de M'sila.

III.2.1 Relief :

Le territoire de la Wilaya constitue une zone charnière et de transition entre les deux grandes chaînes de montagnes que sont l'Atlas Tellien et l'Atlas Saharien. La configuration géographique y est comme suit :

- Une zone de montagnes de part et d'autre du Chott El Hodna
- Une zone centrale constituée essentiellement de plaines et de hautes plaines.
- Une zone de chotts et de dépression avec le Chott El Hodna au Centre
- Est et le Zahrez Chergui au Centre Ouest.
- Une zone de dunes de sable éolien.

III.2.2 Terre agricoles :

Les terres de parcours une superficie de 1 307 156 Ha soit 79,37% la superficie agricole utile est de l'ordre de 275 711 Ha, soit 16,83% du territoire de wilaya.

Les terres improductives avec 170 611 Ha composent 10,36% de la surface totale de la wilaya. La superficie forestière est de 212 124 Ha soit 12,88 %.

III.2.3 Secteur de l'agriculture :

La wilaya da M'sila est pourvue d'un potentiel agro-pastoral très important ou l'ensemble des populations situées en zones rurales tirent l'essentiel de ces ressources.

Les parcours quant à eux occupent une vaste étendue des territoires soit 1 175 770 ha. Ses territoires se divisent en trois zones :

- La zone steppique qui représente 65% du territoire, caractérisée par des parcours dégradés.
- La zone de plaine du Hodna qui représente 23%, ou se concentre toute l'activité agricole.
- La zone de montagne qui représente 7% des territoires, réservée à une agriculture de montagne.

La superficie irriguée est de 35 267 Ha dont la majorité à partir des eaux souterraines.

III.3.1 Sources hydriques :

Le territoire de la wilaya de M'sila est un immense bassin versant qui reçoit le flux pluvial grâce aux différents oueds qui sont alimentés à partir des bassins versants de la wilaya et ceux des wilayas limitrophes particulièrement au Nord (Bouira et Bordj Bou Arrerijj),

III.3.2 Les oueds :

Le réseau hydrographique est constitué de nombreux oueds, dont les plus importants sont : Oued El Lahem, Oued El Ksob, Oued M'cif, Oued M'sila, Oued Maitar, et Oued Boussaâda, dont la plupart se jettent au chott El Hodna.

III.3.3 Les nappes :

La wilaya possède des potentialités importantes en eau souterraines. La structure hydrogéologique du Hodna renferme beaucoup de formations aquifères réparties sur plusieurs niveaux depuis le jurassique jusqu'au quaternaire.

Deux types de nappes sont connus à travers le territoire de la wilaya :

- Nappe phréatique : peu exploitée car ces eaux sont très chargées et saumâtres.
- Nappe profondes : dont les plus importantes, la captive du Hodna (133 millions m³ /an) et d'Ain Irrich (8 millions m³ /an).

Le volume d'eau mobilisé pour l'irrigation est estimé à 151 millions de m³, réparti respectivement entre les eaux superficielles avec 35 millions de m³ et les eaux souterraines avec 116 millions de m³.

III.4 Climat

III.4.1 Température :

La température constitue l'un des éléments climatiques les plus importants qui favorisent l'évapotranspiration. Les températures sont élevées en saison estivale et douces pendant l'hiver. Alors que la température au niveau de la région de M'sila est très variable.

Tableau n°06 : Répartition mensuelles de température minimum et maximum entre 2009-2017.

| MOIS/TC° | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Moy |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TMmm | 9,80 | 5,26 | 8,39 | 12,65 | 17,01 | 22,08 | 25,66 | 25,76 | 21,31 | 16,07 | 9,99 | 4,09 | 14,84 |
| TMmM | 14,60 | 15,90 | 20,52 | 25,76 | 29,97 | 35,60 | 39,33 | 38,63 | 32,84 | 26,83 | 19,70 | 16,37 | 26,31 |

TMmm : température moyenne mensuelles minimum

TMmM : température moyenne mensuelle maximum

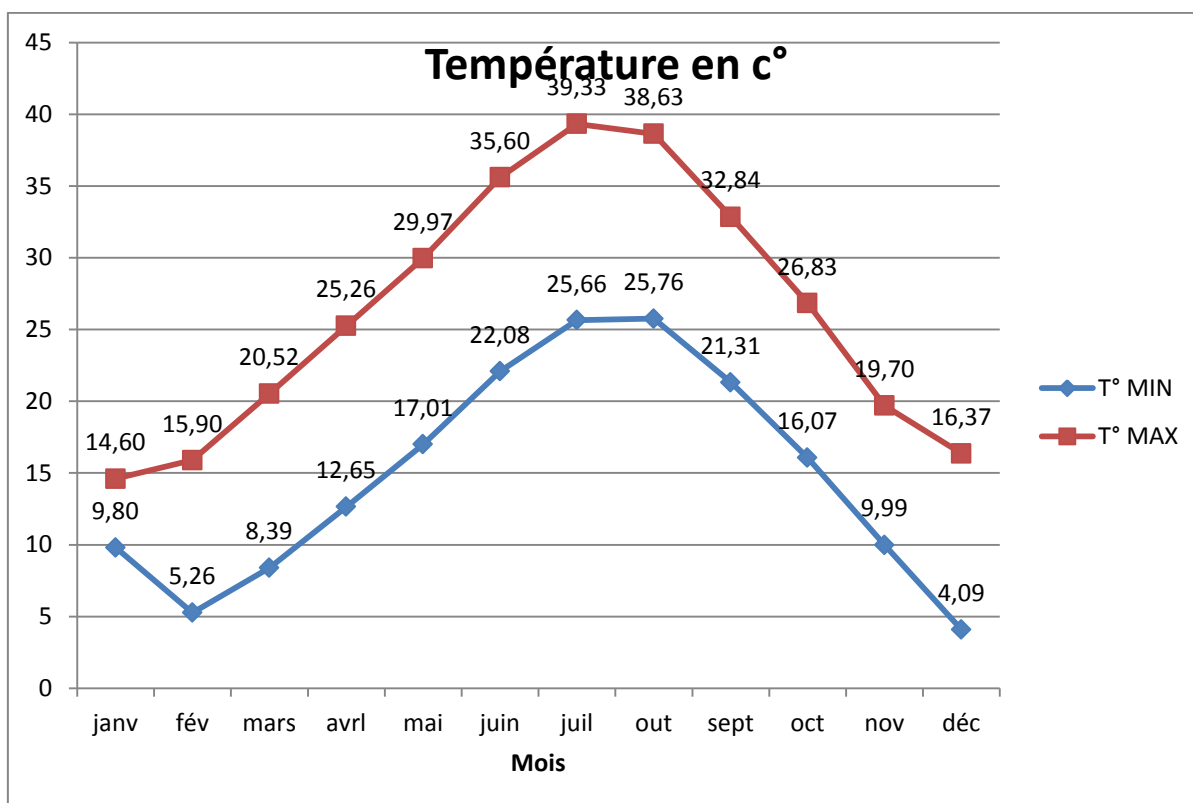


Figure n°04 : variation des températures moyennes mensuelle des maximums et des minimums en °C (2009 – 2017) selon la station météorologique.

Les températures estivales les plus élevées sont celles des mois de juillet et Aout. Le mois le plus chaud est juillet. Les températures hivernales les plus basses sont les mois de décembre et janvier .la température moyennes mensuelles la plus basse est celles de mois de décembre (4,09°C). La température moyenne de maximum varie de 14 ,60°C (janvier) à 39,33°C (juillet), et celle de minimum varie entre de 4,9°C (décembre) à 25,76°C (Aout) (figure 04).

III.4.2 Pluviométrie :

Tableau n° 07 : Répartition de moyenne mensuelle de précipitation entre 2009-2017.

| MOIS /Précipitation | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Total |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----|-------|-------|-------|--------|
| PMm | 14,33 | 13,33 | 15,56 | 20,11 | 16,33 | 12,22 | 4,11 | 9,78 | 19 | 21,67 | 13,22 | 12,89 | 172,46 |

PMm : précipitation moyenne mensuelles mm

La figure 05 montre que la région est caractérisée par une pluviométrie faible et irrégulière. Les mois les plus pluvieux sont ceux d'Avril, Mai, Septembre et Octobre.

La moyenne mensuelle la plus élevée est celle du mois d'octobre (21,67mm) et la plus basse est enregistrée le mois de juillet (4,11mm)

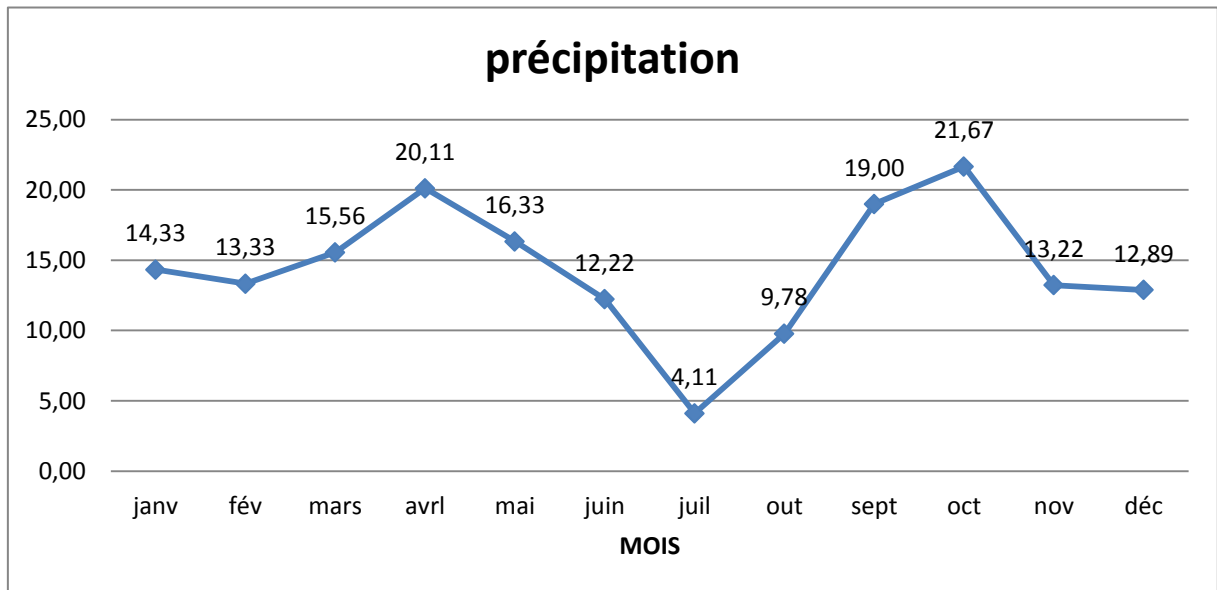


Figure n°05 : variation moyenne mensuelle de précipitation (2009 – 2017) selon la station météorologique

III.4.3 Vent :

Les vents dans la wilaya de M'sila sont fréquents mais irréguliers, violents et chargés de fines particules.

Tableau n°0 8 : Moyenne mensuelles de Fréquence des vents entre 2009 - 2017

| MOIS | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | TOTAL |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| MVV | 4,58 | 5,32 | 4,83 | 4,32 | 4,46 | 3,92 | 3,61 | 3,43 | 3,45 | 3,27 | 3,74 | 3,53 | 4,04 |

MVV : moyenne des vitesses de vent m/s

D'après la figure 06 on constate que le vent atteint son moyenne maximum en février avec 5,32m/s et son minimum au mois de octobre avec 3,27m /s.

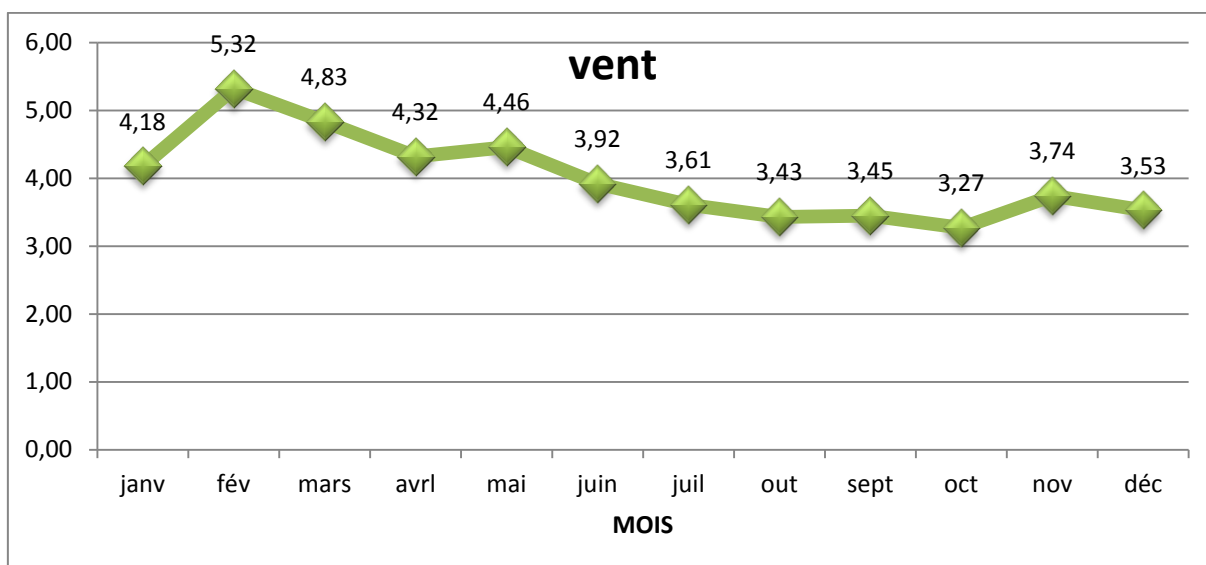


Figure n°06 : Variation de moyenne mensuelle de vitesse de vent (2009 – 2017) selon la station météorologique

Chapitre II :

Résultats Et

Discussions

Résultats et discussion

I – 1.Dynamique de la collecte de lait cru :

La figure 7, montre que les quantités de lait collectées annuellement ont été multipliées par dix entre 2009 et 2014. Une diminution a été observée toutefois en 2015 et 2016.

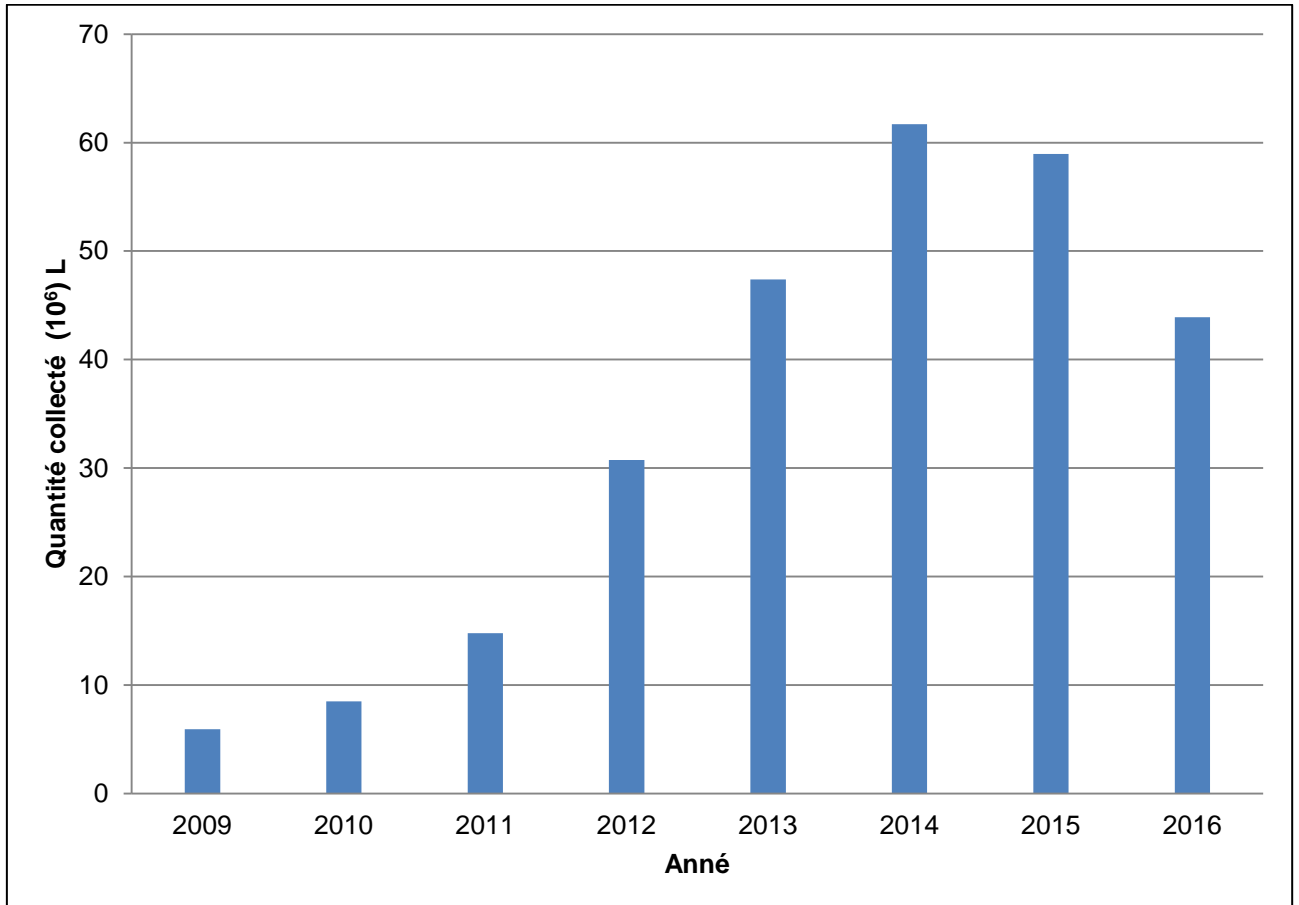


Figure n° 07 : Evolution de quantité de lait collecté entre 2009-2016

D’après nos discussions avec les acteurs de la filière, plusieurs hypothèses peuvent expliquer l’augmentation des quantités de lait cru collectées :

- L’augmentation de nombre de collecteurs.
- L’augmentation du nombre des éleveurs et/ou de vaches par troupeau.
- L’amélioration de rendement par vache et/ou par troupeau, ou bien une combinaison de l’ensemble des facteurs cités.

Pour tester la première hypothèse nous avons comparé l’évolution du nombre des collecteurs et des quantités de lait collecté.

I-2 .Relation de l'évolution entre la quantité de lait collecté et nombre de collecteur :

La figure n° 8, montre que la courbe d'évolution de la quantité de lait collectée suit la même allure que celle du nombre des collecteurs. Toutefois un fléchissement de la quantité de lait collecté est observé depuis 2015, expliqué selon les collecteurs par l'effet du déficit fourrager causé par la sécheresse à cette période, et la réduction du nombre des vaches suite aux abattages sanitaires liés à l'épidémie de fièvre aphteuse qui s'est déclenchée dans la région d'étude à la même période.

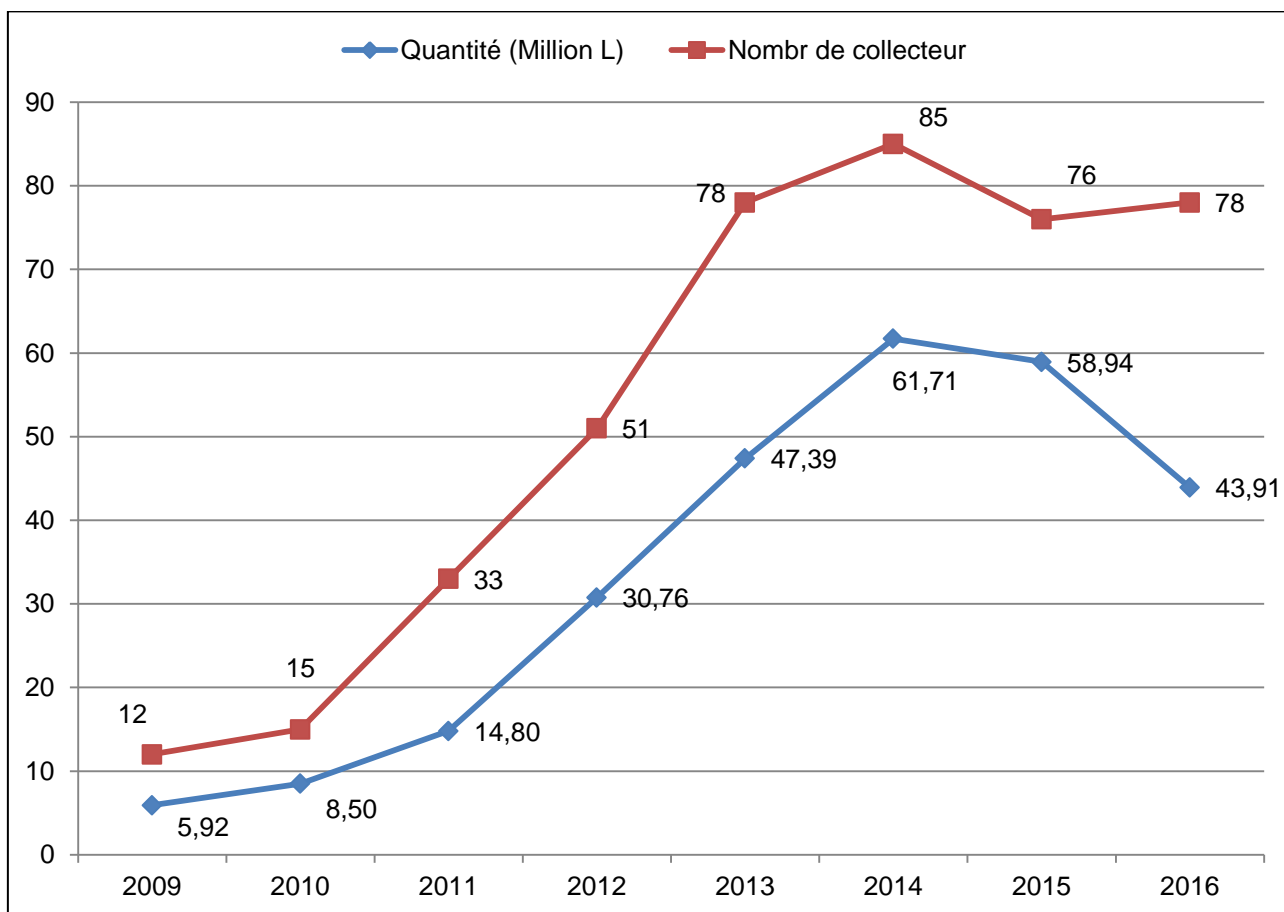


Figure n°08 : Evolution de nombre des collecteurs et des quantités de lait collecté entre 2009-2016.

D'autres auteurs (Brabez 2011 et Makhoulf et al ,2015),dans la wilaya de Chlef signalent aussi l'augmentation du taux de collecte durant la même période. La dynamique d'amélioration de la collecte de lait s'est enclenchée depuis 2009. Elle s'explique en partie par la revalorisation de la prime à la collecte. En effet, en 2009 la filière lait a bénéficié d'une augmentation des primes à destination des producteurs, collecteurs et éleveurs (Brabez ,2011). Selon Madani et al 2017, avant la révision des primes en 2009, la collecte et la transformation du lait local n'étaient pas économiquement rentables.

I-3. Variation inter et intra-annuelle

Selon la figure 9, la variation mensuelle et saisonnière de la moyenne journalière de la production collectée par vache en production, exprime pour toutes les campagnes agricoles successives suivies un pic de production au printemps. En revanche, les valeurs les plus basses sont observées en hiver.

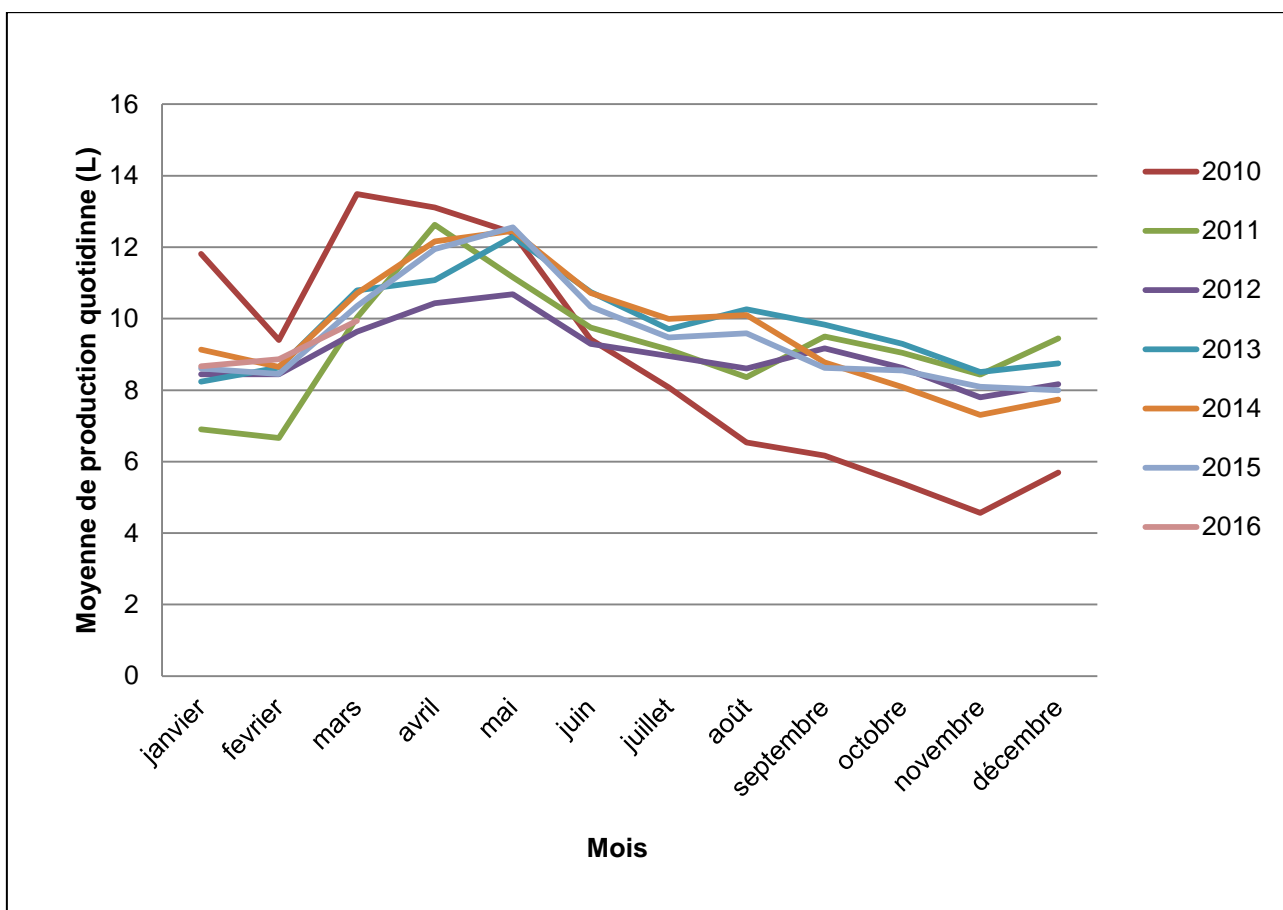


Figure n°09 : Variation mensuelle de la production journalière moyenne par vache entre 2009 et 2016.

Par conséquent, la quantité de lait collecté est aussi irrégulière sur l'année; celle-ci diminue en été et augmente au printemps (figure n°10). L'irrégularité de la collecte correspond dans notre situation aux variations saisonnières de la production, qui sont fortement impactées par la variabilité de la production laitière quotidienne des troupeaux et des vaches.

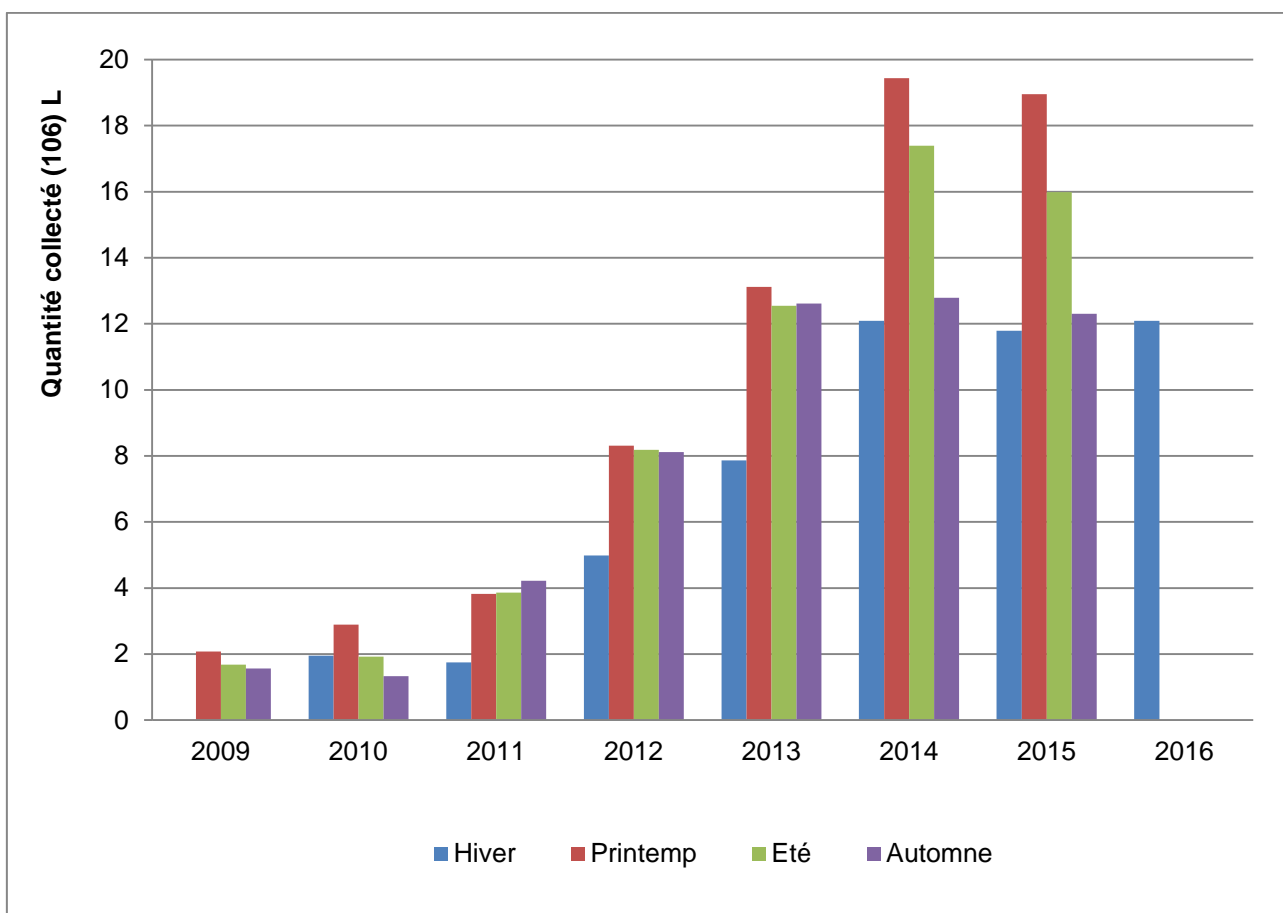


Figure n°10 : Variation saisonnière des quantités collectées entre 2009 et 2016.

II-1.Evolution de nombre d'éleveur :

La figure 11 représente l'évolution annuelle de nombre des éleveurs, est varié de l'année à l'autre en remarque une augmentation entre 2009 et 2013, puis une chute en 2014 suivi par une reprise au début 2015 et d'autre diminution à la fin de 2015 jusqu'au 2016.

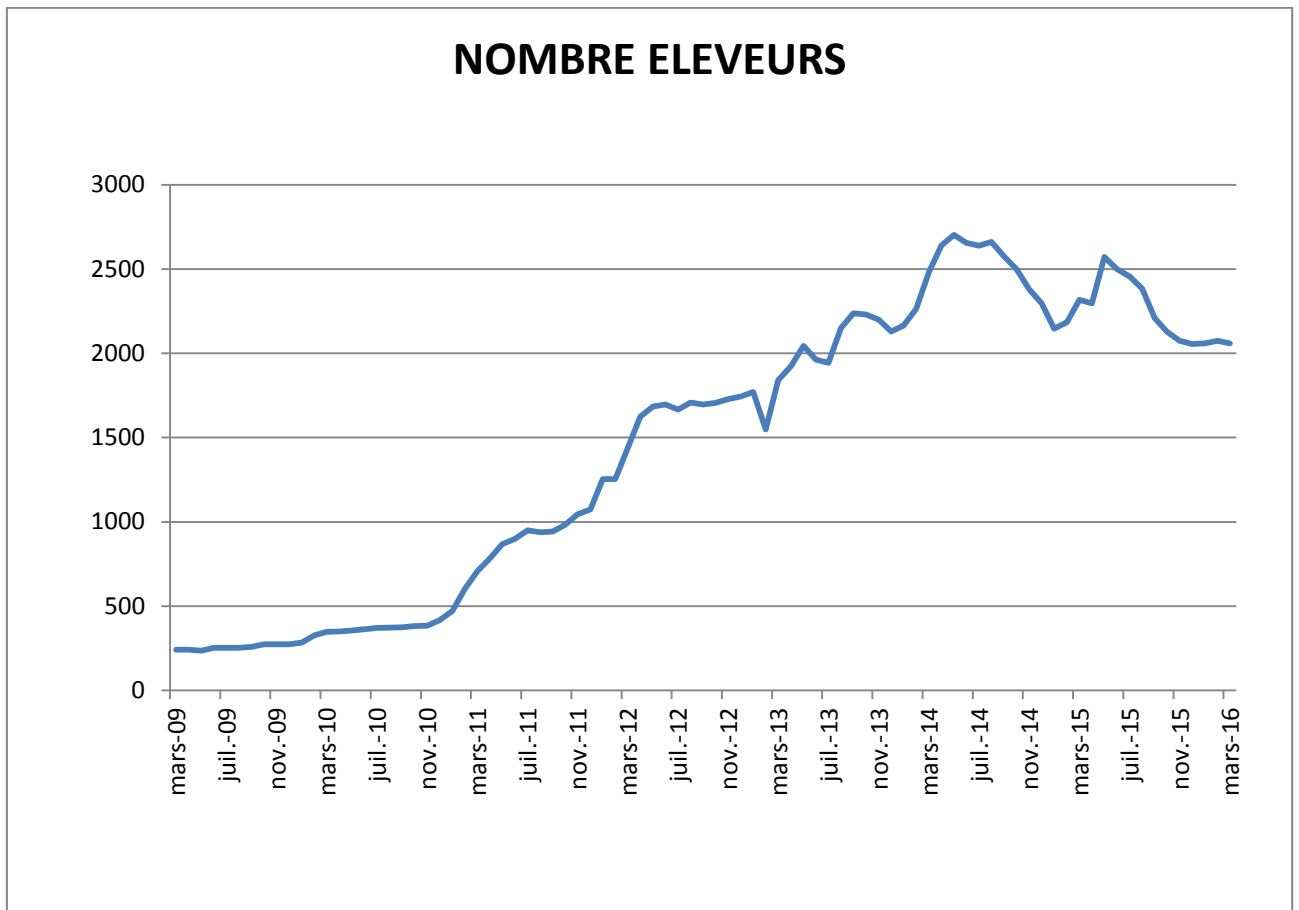


Figure n°11 : Evolution de nombre des éleveurs entre 2009 et 2016

Pour tester la deuxième hypothèse nous avons comparé l'évolution du nombre des éleveurs et des quantités de lait collecté. La figure n° 12, montre que la courbe d'évolution de la quantité de lait collectée suit la même allure que celle du nombre des éleveurs.

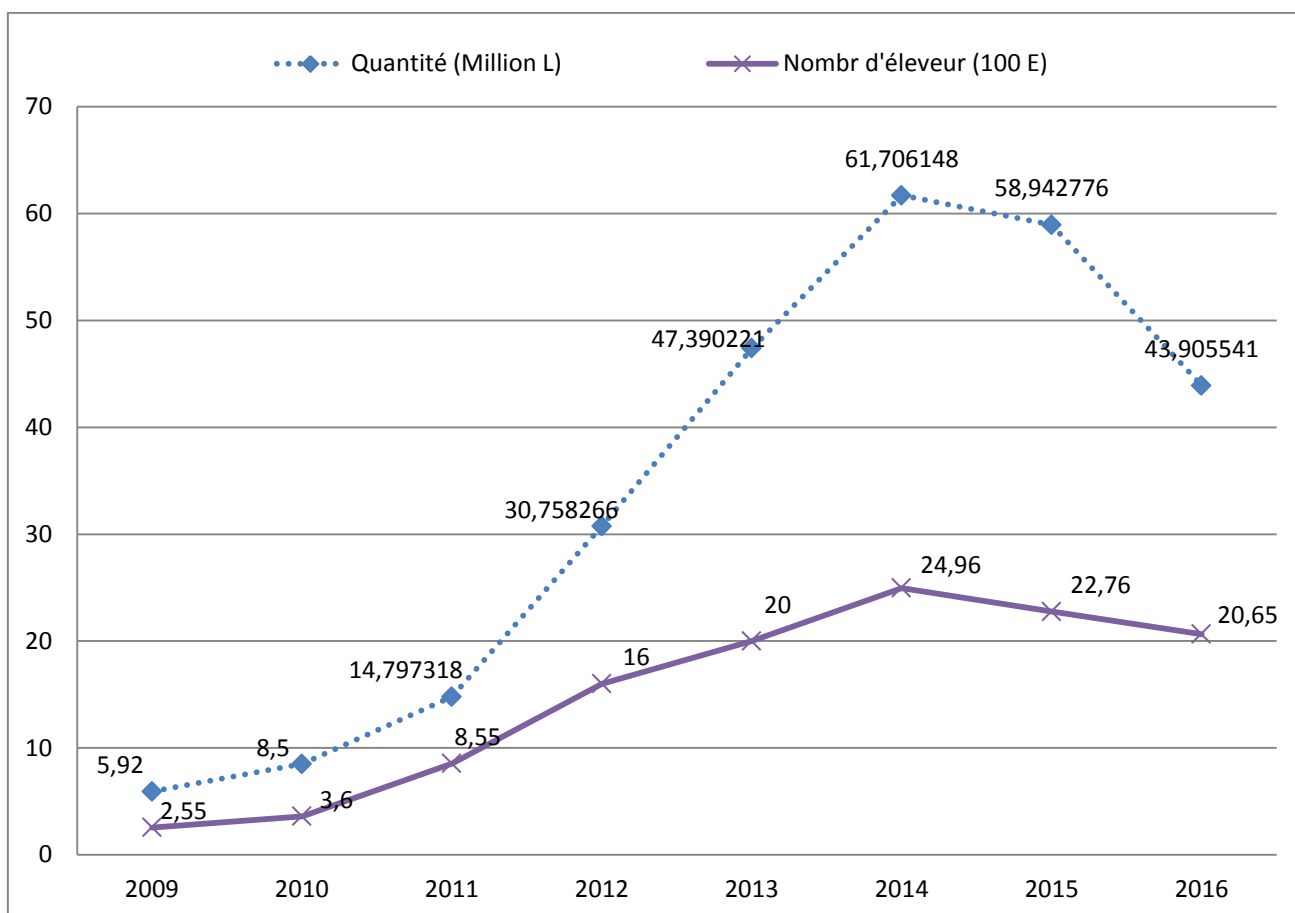


Figure n°12 : Evolution de nombre des éleveurs et quantité collecté entre 2009 et 2016

II-2.Relation de l'évolution entre nombre des éleveurs et quantité collecté :

La figure n°12 montre que la quantité collectée augmentent au même temps avec *le nombre des éleveurs.

III-1.Evolution de nombre de vache laitière :

La figure n°13 concernent respectivement l'évolution de nombre de vaches laitière présentent dans la wilaya de M'sila entre 2009 et 2016 ,le nombre de vaches augmentent depuis 2009 jusqu' au 2014, puis remarque une diminution dans le troupeau entre 2015 et 2016 .

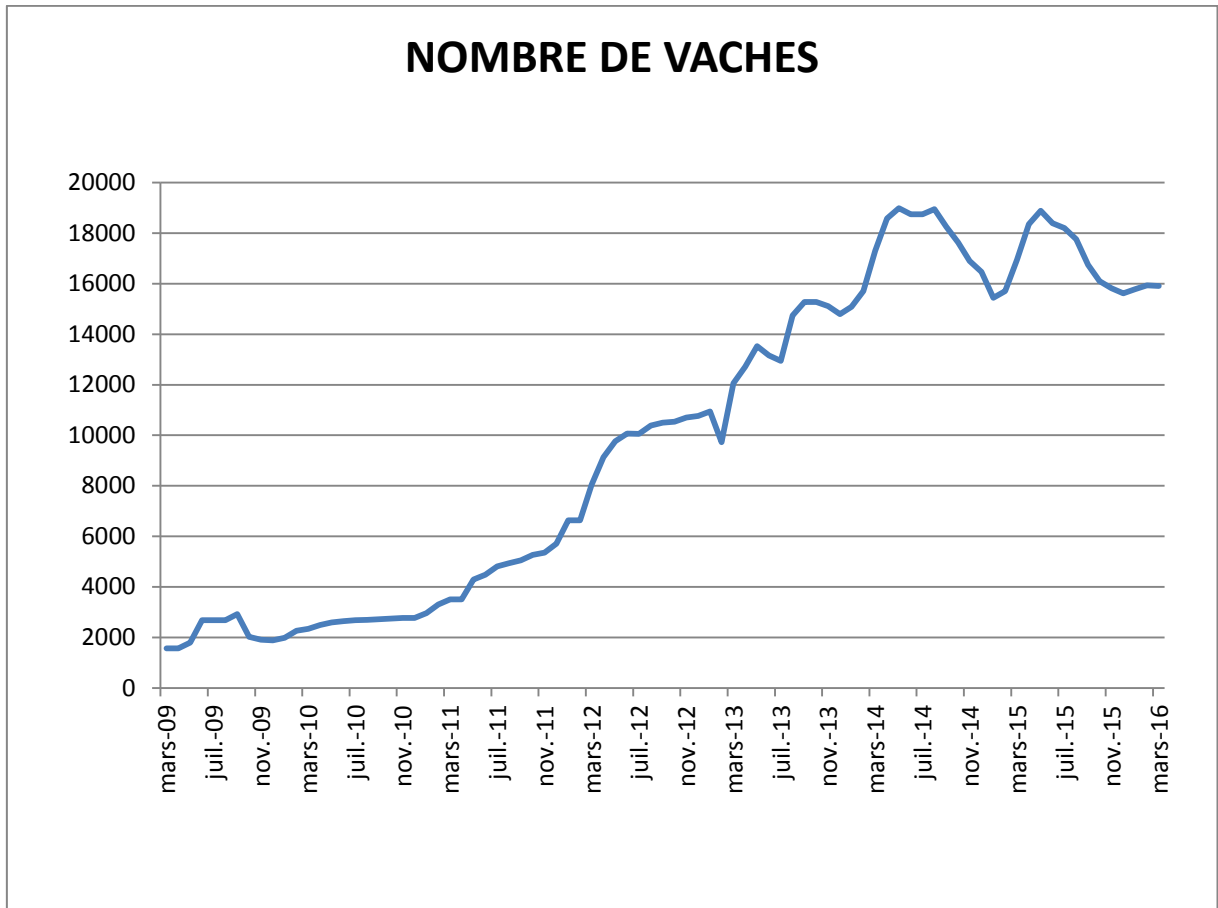


Figure n°13 : Evolution de nombre des vaches laitière entre 2009 et 2016

III-2.Relation entre nombre des vaches et quantité collecté :

Pour tester la troisième hypothèse nous avons comparé l'évolution du nombre des vaches laitière et des quantités de lait collecté. La figure n°14, montre que la courbe d'évolution de la quantité de lait collectée suit la même allure que celle du nombre des vaches laitière. Toutefois un fléchissement de la quantité de lait collecté est observé depuis 2015, expliqué selon la diminution de nombre des vaches laitière, et causer par les maladies , l'abattages sanitaires liés à l'épidémie de fièvre aphteuse qui s'est déclenchée dans la région d'étude à la même période ,diminution de nombre des éleveurs .

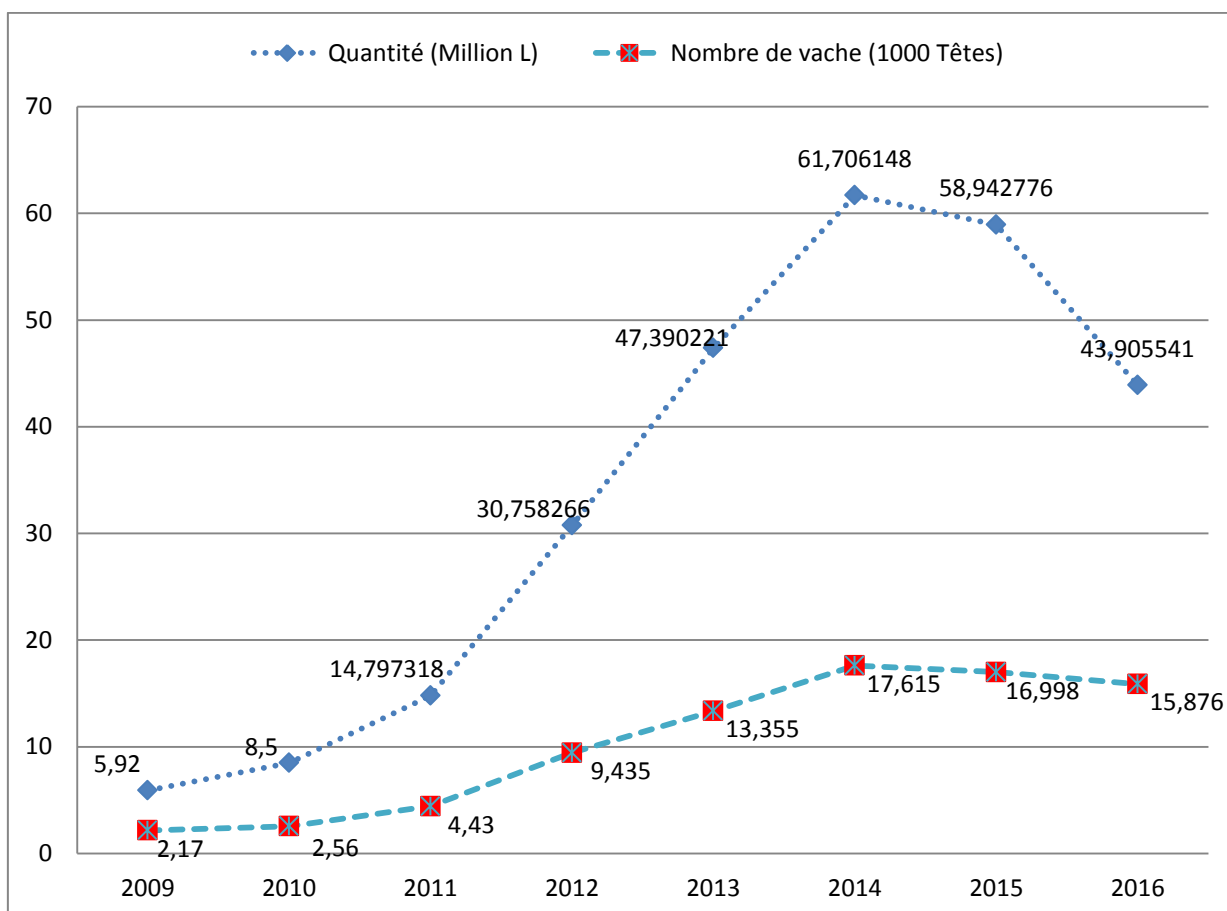


Figure n°14 : Evolution de nombre des vaches laitières et quantité collecté entre 2009 et 2016

Selon Lalaouine et Tekherist 2017 l'augmentation de la production de lait due essentiellement au nombre important des vaches surtout ont lactation , et la variation de la production laitières liée au changement de nombre des vaches présent , et le type de ration ou on trouve que pendant quelque période de l'année ou la ration contient le fourrage vert on enregistre que la production augmente .

III-3.Variation inter et intra-annuelle :

Les variations intra annuelle dans le nombre des vaches ne sont pas liée a la saison et ne suit pas la même allure d'une année a l'autres, liée a la reproduction le nombre de nouveau née (naissance et mortalité). (figure n°15)

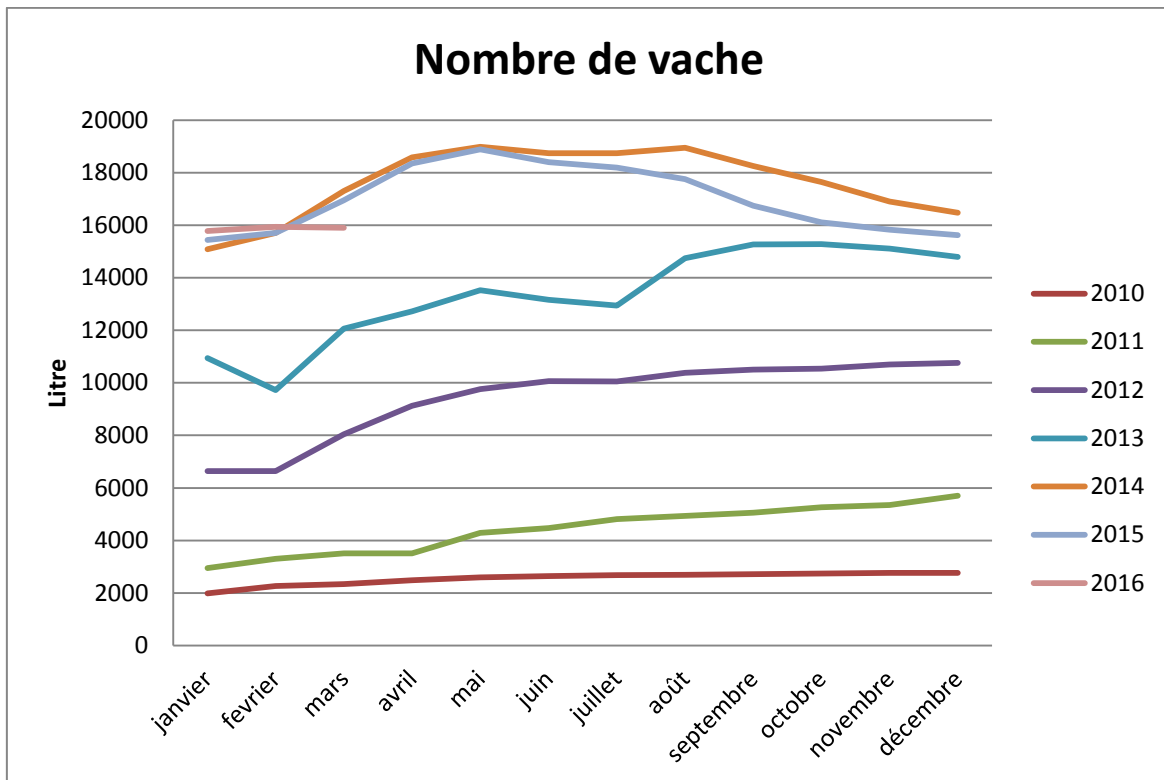


Figure n° 15 : comparaison des variations mensuelles de nombre de vache laitière entre 2009 et 2016

IV-1. Evolution de la moyenne de production laitière :

Les figure n°16, montre que la production journalière moyenne par vache et par jour est très variable d'un mois à l'autre. Il n'y a pas une amélioration remarquable dans la moyenne journalière de production par vache .

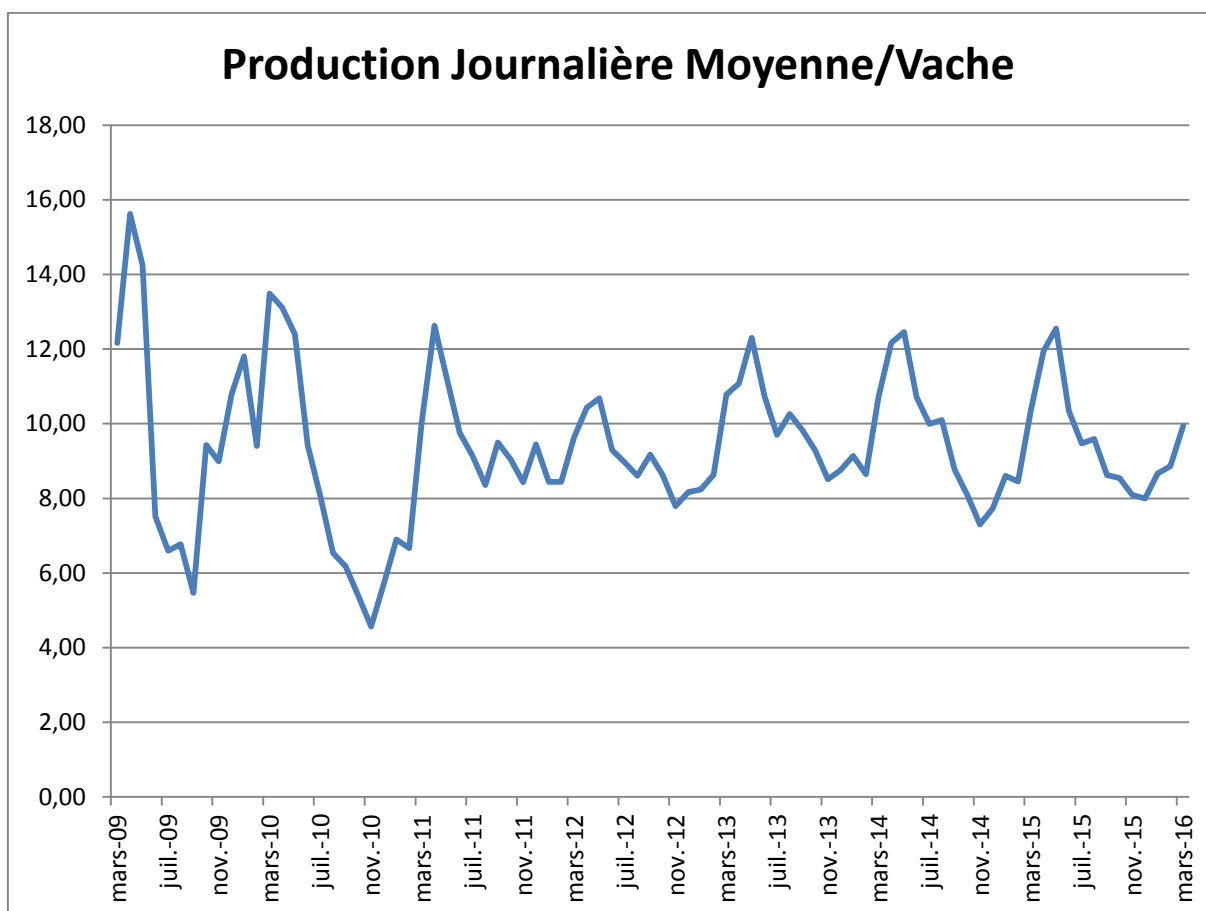


Figure n° 16 : Evolution de moyenne mensuelle de production journalière par vache entre 2009 et 2016

IV-2. Evolution de la moyenne de production de vache par jour :

D'autre part la moyenne annuelle des moyenne de production journalière n'est stable, on remarque une diminution entre 2009 et 2012 puis une reprise en 2013 suivi par une autre chute jusqu'au 2016.(figure n°17).

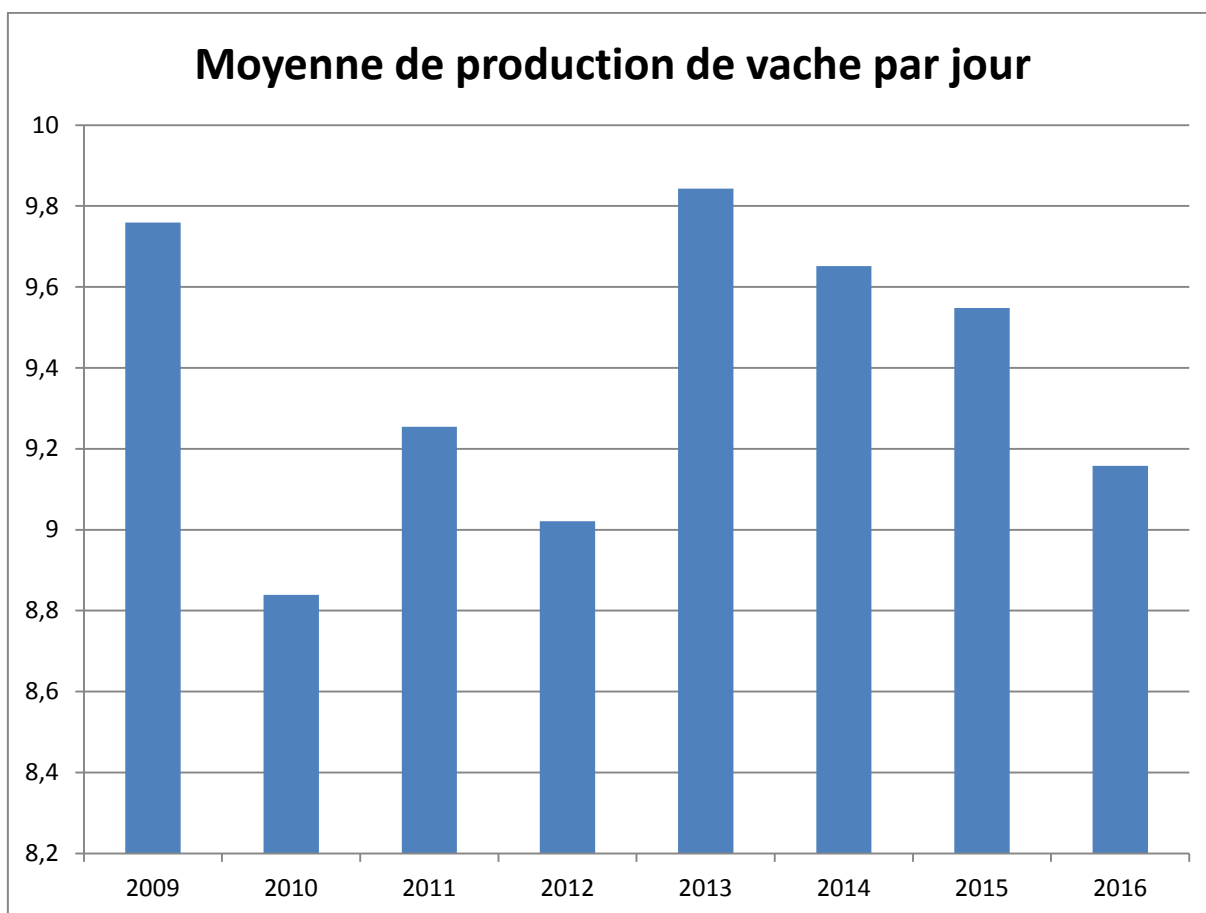


Figure n° 17 : Evolution de moyenne annuelle de production moyenne journalière par vache et par jour entre 2009 et 2016

IV-3.Variation inter et intra- annuelle :

Dans la figure n°18 on observe que l'augmentation de nombre de vache se coïncide avec l'augmentation de nombre d'éleveur, explique par l'augmentation de nombre de tête de vache par l'éleveur .

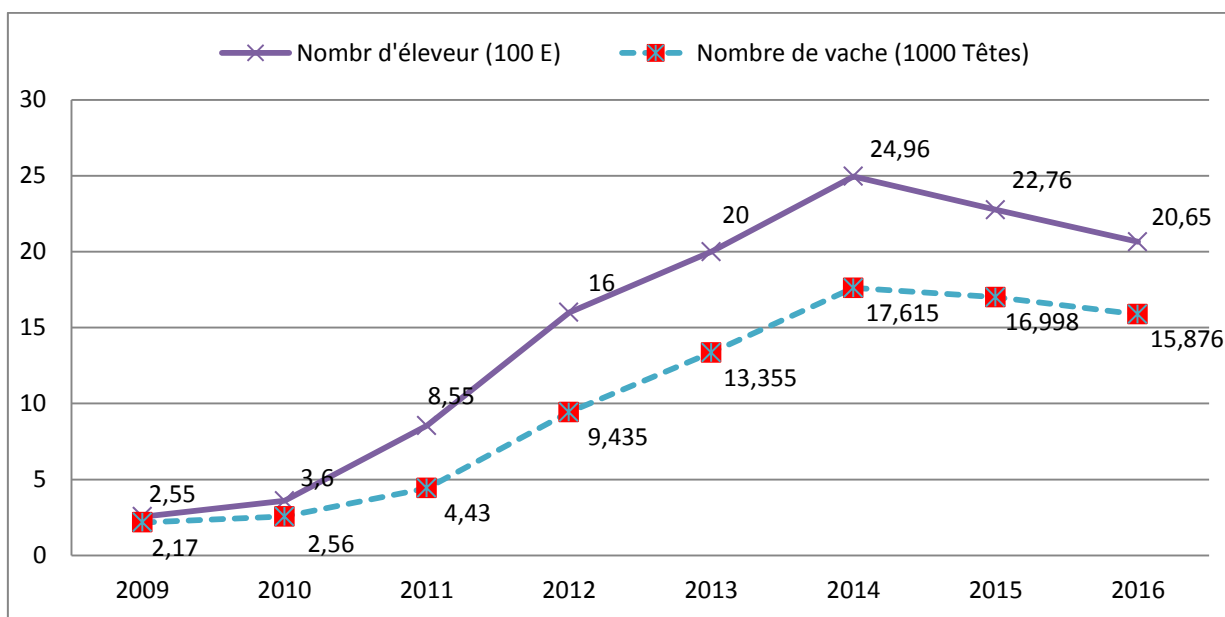


Figure n°18 : évolution de nombre d'éleveur et nombre de vache entre 2009 et 2016

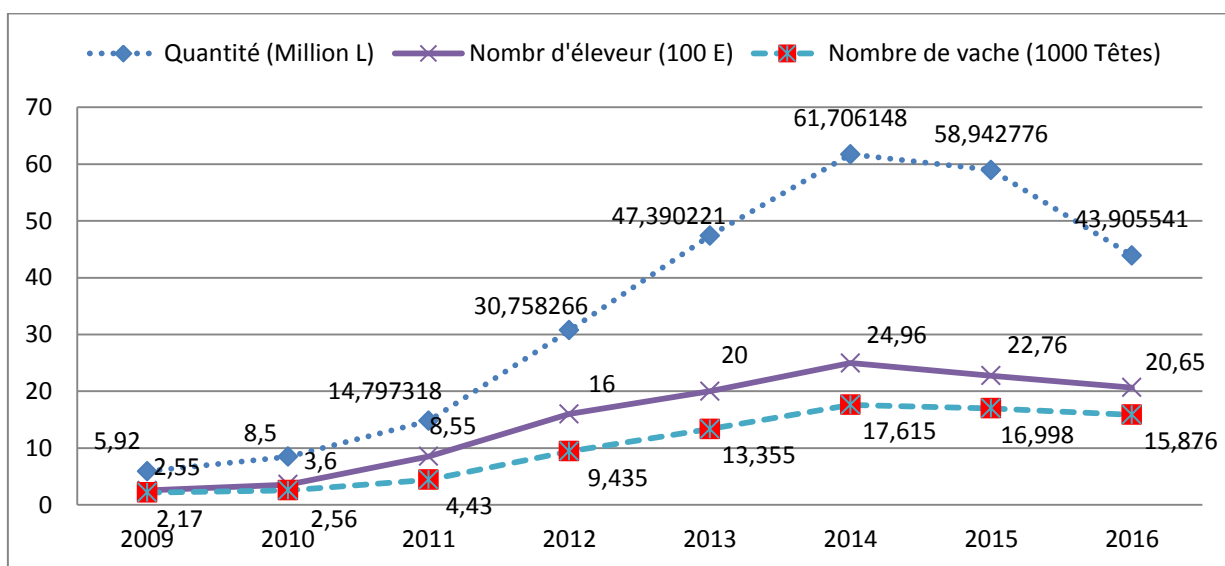


Figure n°19 : évolution de nombre d'éleveur , nombre de vache et quantité collecté entre 2009 et 2016

V-1.Relation entre l'évolution de quantité collecté , nombre d' éleveur et nombre des vaches :

Dans la figure n° 19 présentent l'évolution de nombre d'éleveur , nombre de vache , et quantité collecté ,on a observe l'augmentation et la diminution de nombre d'éleveur , nombre de vache et quantité collecté au même temps ,qui exprime la relation de corrélation directe entre les trois .

Conclusion

Conclusion

A la fin de notre travail qui s'intéresse à l'étude de l'évolution de la filière lait à partir d'étude d'évolution des différents segments de filière, principalement la production de lait cru par les éleveurs bovins et la collecte, nous pouvons ressortir les conclusions suivantes :

L'amélioration des résultats de segment collecte est bien visible entre 2009 et 2014, les quantités collectées sont multipliées par dix, ce développement est le résultat d'accroissement du nombre de collecteurs qui est lui-même le résultat d'augmentation du nombre d'éleveurs (exploitations). Mais, la taille moyenne de cheptel (vaches) par exploitation et le rendement moyen des vaches par jour n'ont pas été améliorés.

La politique de subvention appliquée par l'Etat (subvention à la production, collecte et transformation) a attiré les investissements dans l'élevage et la collecte, malgré que les résultats techniques moyens des exploitations restent très loin des normes et des objectifs.

La production laitière et la collecte sont variables selon la saison, donc elles restent toujours dépendantes des conditions climatiques qui agissent directement sur la disponibilité de l'alimentation.

Toutefois, d'autres travaux complémentaires s'avèrent nécessaires. La meilleure approche semble de faire un suivi de l'évolution d'un échantillon d'éleveurs pour bien comprendre la dynamique à l'intérieur de l'exploitation ce qui permettra de bien comprendre et interpréter les résultats à l'échelle de la filière.

Référence

Bibliographique

Référence bibliographique :

1. ADAMOUCHE S., BOURENNANE N., HADDADI F., HAMIDOUCHE S. et SADOUC S., 2005. Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie, Série de Documents de Travail, N° 126 Algérie.
2. ADEM R., FERRAH A., 2002. Les ressources fourragères en Algérie : Déficit structurel et disparités régionales, analyse du bilan fourrager pour l'année 2001.
3. ALAIS C., 1974. Science du lait. Edit. sep ,paris,807 P .
4. AMELLAL R, 1995. La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. Option méditerranéennes, B 14, les agriculteurs maghrébins.
6. Angers, (2003).
7. AMRAM Y., DELESPAUL G., VANDEVEGHE J., SCHNEID N., LENOIR J., 1982. Le refroidissement du lait et son comportement en fromagerie. II- Efficacité de divers traitements de correction. Rev. Lait Franç.404,53.
8. BENCHARIF A., 2001. Stratégies des acteurs des filières lait en Algérie : état des lieux et problématiques. In : les filières et marchés du lait et dérivés en méditerranée. Options méditerranéennes, Série B 32/ 25-45
9. BENHEDANE N., 2011. Qualité microbiologique du lait cru destiné à la fabrication d'un type de camembert dans une unité de l'est Algérien. Thèse de Magister, Université MENTOURI, Constantine, 1p.
10. BENSEMMANE A., 2014. Président de la fondation filaha . Agroligne 2014 .
- 11- BENYOUCEF M., 2005: Organisation et traitement de l'information par l'analyse des profils de livraison en laiteries et des paramètres de production des élevages. Thèse de doctorat.
- 12- BESSAHRAOUI T. et KERRICHE A., 1999. Etude socio-économique relative à l'élevage camelin .Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Agronomie Saharienne. I.H.A.S., Ouargla. 132p.
- 13- BOURBOUZE A., 2001. Le développement des filières lait au Maghreb ; Algérie, Maroc, Tunisie : Trois images, trois stratégies différentes, Agroligne, 14 avril – mai, 2001, p.8.
- 14- BRABEZ F., 2011. Les contrastes dans l'agriculture : cas de la filière lait. Colloque International -Algérie : cinquante ans d'expériences de développement Etat -Economie-Société, 1-11.
- 15- Direction des services Agricoles de M'sila (DSA),, 2015. statistiques agricoles de la wilaya de M'sila .
- 16- Direction des services Agricoles de M'sila (DSA),, 2016. statistiques agricoles de la wilaya de M'sila .
- 17- Direction des services Agricoles de M'sila (DSA),, 2017. statistiques agricoles de la wilaya de M'sila .
- 18- Direction des services Agricoles de M'sila (DSA),, 2018. statistiques agricoles de la wilaya de M'sila .
- 19- EDDEBBARH A., 1989. Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée, Série Séminaires - n.06 – 1989 ; 123-133.

- 20- F.A.O. 2014. Annuaire statistique de la FAO.
- 21- FAYE Y., 1997. Profils sanitaires en élevage bovin laitier ; Mise en relation avec une typologie d'exploitations. Etude et recherche sur le systèmes agraires et le développement, 21, Ed. INRA/SAD, 13.
- 22- FELIACHI K., 2003. Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Algérie commission nationale ANGR, 2003.P 24.
- 23- GUERISSI D.E., 2009. La population bovine locale : Typologie et caractéristiques structurelles. Magazine vétérinaire libre Dzvet. Première année, No 1, Aout 2009Itebo : Connaissance de la race bovine algérienne « la Cheurfa ».
- 24- ITEBO. 1997. Connaissance de la race bovine algérienne « la Cheurfa ».
- 25- ITLEV., 2013. L'agriculture : 50 ans de labour et labeur. Infos élevage / : Dynamique de développement de la filière lait en Algérie. 4p.
- 26- KACIMI EL HASSANI S., 2013. La dépendance alimentaire en Algérie : importation de lait en poudre versus production locale, quelle évolution ? Mediterranean Journal Of Social Sciences Vol 4, N°11,152-15
- 27- LALAOINE F. et TAKHERIST A., 2017. La production laitière des vaches laitières cas de deux exploitations de la wilaya d'Ain Defla. Master de sciences et techniques des productions animales. P.
- 28- LANDAIS E., 1987. Recherches sur les systèmes d'élevage. Questions et perspectives, Versailles, INRA Publication, Série documents de travail de l'Unité SAD-VDM,75 p.
- 29- MANSOUR L.M., 2015. Etude de l'influence des pratiques d'élevages sur la qualité du lait : effet de l'alimentation . doctorat en sciences agronomie . Production animale . P14.
- 30- MELIZI M., 1978. Aspect quantitatif de la productie docteur vétérinaire, Université de Constantine, 70p.
- 31- NEDJRAOUI D., 1981. Evolution des éléments biogènes et valeurs nutritives dans les principaux faciès de végétation des Hautes plaines Steppiques de la wilaya de Saida. Thèse de Doctorat. 3 ème cycle U.S.T.H.B.,Alger, 156 p. .
- 32- NEDJRAOUI D., 2001. Profil fourrager. FAO, 2001.
- 33- NEJDRAOUI D., 2012. Notes de réflexions sur la politique de lutte contre la désertification en Algérie : profil fourrager. O.S.S.34p.
- 34- OUKLI T. et YAKHLEF H., 2003. Performance et modalités de production laitière dans la Mitidja. Annales de la recherche agronomique INRAA ;N°6, 32p.
- 35- OULD SLIMANE H., 1991. Essai de caractérisation de la collecte et la transformation du lait a travairs l'unité o.r.l.a.c de birkhadem. Zootechnie . d'ingénieur d'état en agronomie . institut national agronomique. El Harrach Algérie. p 18 -19-20-22.
- 36- Station météorologique de la wilaya de M'sila . 2018 .
- 37- TEMMAR N., 2005. Le marché de lait en Algérie. Fiche de synthèse ambassade de France en Algérie. Mission économique MINEFI-DETPE ,5p.

Annexe

Les données climatique de la wilaya de M'sila d'après la station météorologique.

Annexe 01 :Les précipitations mensuelles et annuelles 2009-2017.

| Année | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Total |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----|-------|-------|-------|--------|
| 2009 | 31 | 17 | 5 | 34 | 2 | 8 | 1 | 3 | 23 | 4 | 4 | 19 | 150,1 |
| 2010 | 7 | 32 | 21 | 21 | 3 | 3 | 2 | 6 | 4 | 11 | 8 | 3 | 121 |
| 2011 | 3 | 8 | 8 | 21 | 13 | 40 | 2 | 5 | 19 | 26 | 12 | 11 | 168 |
| 2012 | 0 | 2 | 31 | 21 | 4 | 1 | 1 | 4 | 59 | 27 | 9 | 9 | 168 |
| 2013 | 15 | 10 | 21 | 27 | 14 | 0 | 5 | 9 | 6 | 38 | 29 | 28 | 202 |
| 2014 | 20 | 7 | 19 | 0 | 50 | 11 | 6 | 0 | 13 | 2 | 27 | 13 | 168 |
| 2015 | 9 | 19 | 16 | 12 | 17 | 10 | 3 | 49 | 27 | 37 | 3 | 0 | 202 |
| 2016 | 5 | 22 | 14 | 23 | 22 | 9 | 12 | 2 | 18 | 22 | 22 | 13 | 184 |
| 2017 | 39 | 3 | 5 | 22 | 22 | 28 | 5 | 10 | 2 | 28 | 5 | 20 | 189 |
| Moy | 14,33 | 13,33 | 15,56 | 20,11 | 16,33 | 12,22 | 4,11 | 9,78 | 19 | 21,67 | 13,22 | 12,89 | 172,46 |

Annexe 02 :Moyennes mensuelles et annuelles des températures minimales 2009-2017.

| Année | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Moy |
|-------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 2009 | 3,53 | 4,27 | 7,54 | 10,35 | 16,06 | 20,94 | 24,50 | 24,12 | 19,21 | 14,51 | 8,29 | 4,64 | 13,2 |
| 2010 | 5,20 | 6,50 | 9,10 | 12,00 | 14,10 | 20,40 | 24,80 | 24,70 | 19,40 | 13,50 | 8,90 | 4,30 | 13,6 |
| 2011 | 3,90 | 3,60 | 7,40 | 12,40 | 16,00 | 19,90 | 24,60 | 24,40 | 20,80 | 13,50 | 9,00 | 4,00 | 13,3 |
| 2012 | 18,10 | 0,30 | 9,10 | 9,80 | 14,80 | 23,40 | 25,10 | 25,00 | 19,90 | 14,40 | 9,80 | 3,80 | 14,5 |
| 2013 | 35,50 | 2,40 | 7,80 | 11,80 | 13,50 | 19,20 | 23,50 | 21,90 | 20,40 | 17,70 | 7,90 | 3,30 | 15,4 |
| 2014 | 5,00 | 6,30 | 6,60 | 11,50 | 15,60 | 19,90 | 23,40 | 23,70 | 21,10 | 15,00 | 10,00 | 4,00 | 13,5 |
| 2015 | 5,00 | 8,00 | 9,00 | 16,00 | 21,00 | 24,00 | 28,00 | 29,00 | 23,00 | 18,00 | 12,00 | 2,70 | 16,3 |
| 2016 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | 16,00 | 20,00 | 25,00 | 28,00 | 26,00 | 23,00 | 19,00 | 11,00 | 6,40 | 16,5 |
| 2017 | 5,00 | 8,00 | 10,00 | 14,00 | 22,00 | 26,00 | 29,00 | 33,00 | 25,00 | 19,00 | 13,00 | 3,70 | 17,3 |
| Moy | 9,80 | 5,26 | 8,39 | 12,65 | 17,01 | 22,08 | 25,66 | 25,76 | 21,31 | 16,07 | 9,99 | 4,09 | 14,84 |

Annexe 03 :Moyennes mensuelles et annuelles des températures maximales 2009-2017.

| Année | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Moy |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| 2009 | 13,0 | 14,9 | 19,0 | 20,3 | 30,3 | 37,0 | 41,5 | 39,7 | 30,5 | 26,8 | 20,9 | 16,5 | 25,9 |
| 2010 | 15,50 | 16,80 | 20,10 | 24,60 | 26,90 | 35,30 | 40,40 | 39,30 | 32,60 | 25,60 | 18,70 | 15,30 | 25,9 |
| 2011 | 15,80 | 16,10 | 18,90 | 25,90 | 28,80 | 33,50 | 39,30 | 39,70 | 34,60 | 25,10 | 19,50 | 25,10 | 26,9 |
| 2012 | 14,70 | 12,60 | 26,00 | 23,00 | 29,90 | 39,20 | 40,30 | 40,40 | 33,90 | 26,50 | 20,10 | 15,10 | 26,8 |
| 2013 | 14,90 | 15,50 | 19,60 | 25,40 | 27,40 | 34,10 | 38,00 | 36,10 | 33,00 | 29,60 | 18,90 | 14,20 | 25,6 |
| 2014 | 14,50 | 19,20 | 18,10 | 27,10 | 29,40 | 34,30 | 37,50 | 38,50 | 35,00 | 28,90 | 21,20 | 14,10 | 26,5 |
| 2015 | 14,00 | 13,00 | 20,00 | 28,00 | 33,00 | 35,00 | 39,00 | 38,00 | 33,00 | 26,00 | 21,00 | 18,00 | 26,5 |
| 2016 | 17,00 | 17,00 | 20,00 | 27,00 | 31,00 | 36,00 | 39,00 | 38,00 | 33,00 | 29,00 | 20,00 | 16,00 | 26,9 |
| 2017 | 12,00 | 18,00 | 23,00 | 26,00 | 33,00 | 36,00 | 39,00 | 38,00 | 30,00 | 24,00 | 17,00 | 13,00 | 25,8 |
| Moy | 14,60 | 15,90 | 20,52 | 25,76 | 29,97 | 35,60 | 39,33 | 38,63 | 32,84 | 26,83 | 19,70 | 16,37 | 26,31 |

Annexe 04 :Moyennes mensuelles et annuelles de la vitesse du vent en m/s 2009-2017.

| Année | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | TOTAL |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| 2009 | 4,2 | 4,0 | 4,1 | 3,8 | 4,3 | 3,3 | 3,7 | 3,3 | 3,2 | 3,2 | 3,0 | 4,3 | 3,70 |
| 2010 | 4,4 | 4,3 | 4,4 | 3,8 | 4,5 | 4,3 | 3,0 | 3,2 | 3,7 | 3,3 | 3,8 | 3,4 | 3,84 |
| 2011 | 3,0 | 5,1 | 4,3 | 4,4 | 4,7 | 4,3 | 4,5 | 3,3 | 3,8 | 3,3 | 3,8 | 3,8 | 4,03 |
| 2012 | 3,7 | 4,7 | 4,5 | 5,8 | 4,1 | 3,9 | 5,0 | 5,4 | 4,3 | 4,6 | 3,8 | 4,3 | 4,51 |
| 2013 | 5,2 | 5,3 | 6,7 | 4,8 | 6,0 | 5,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 5,0 | 3,0 | 4,75 |
| 2014 | 4,0 | 4,4 | 5,0 | 4,5 | 5,0 | 4,8 | 4,2 | 3,6 | 3,4 | 3,4 | 3,9 | 4,5 | 4,23 |
| 2015 | 5,3 | 6,7 | 5,8 | 4,0 | 5,1 | 3,8 | 3,4 | 4,0 | 4,5 | 3,7 | 3,4 | 1,6 | 4,27 |
| 2016 | 3,2 | 5,1 | 5,5 | 5,0 | 5,4 | 4,8 | 4,1 | 3,9 | 3,9 | 3,4 | 3,8 | 3,0 | 4,25 |
| 2017 | 4,6 | 4,1 | 3,2 | 2,8 | 1,1 | 1,1 | 0,6 | 0,2 | 0,3 | 0,6 | 3,2 | 3,9 | 2,13 |
| moy | 4,58 | 5,32 | 4,83 | 4,32 | 4,46 | 3,92 | 3,61 | 3,43 | 3,45 | 3,27 | 3,74 | 3,53 | 4,04 |

المخلص

تمت متابعة إنتاج الحليب وتجميعه في ولاية المسيلة في الفترة الممتدة ما بين ذلك من خلال جمع البيانات الخاصة بالمنتجين و المجمعين المتقاعدين مع ملينة خاصة . معالجة المعطيات بينت أن كميات الحليب الطازج المجمعَة تضاعفت عشرة مرات خلال هذه الفترة. وكذلك هناك تضاعفت لعدد الفلاحين المنتجين للحليب و عدد الأبقار .

وتيرة الزيادة في أعداد المجمعين وأعداد الأبقار وكذلك أعداد الأبقار متشابهة وتتبع تقريبا نفس المنحنيات بينما معدل الإنتاج اليومي للأبقار لم يعرف أي تطور ملحوظ.

من ناحية أخرى دراسة التغيرات خلال السنة بينت أن هنالك تأثير كبير للفصل على كميات الحليب المجمعَة ومعدلات الإنتاج للأبقار.

في الأخير تبين أن الزيادات في كميات الحليب المجمعَة يمكن أن تكون مرتبطة بزيادة عدد الفلاحين الذين بدورهم ساهموا في زيادة عدد الأبقار المنتجة وليست ناتجة عن تحسن معدل الإنتاج للأبقار الحلوب .

الكلمات المفتاحية كميات الحليب المجمعَة, إنتاج الحليب, زيادة, معدل الإنتاج

Summary :

The production and collection of mil was continued in the wilaya of M'sila between 2009 and 2016 through the collection of data for producers and contractors contracting with a dairy . data processing shows that the quantities of fresh milk collected have increased tenfold during this period . there is also a increasing of the number of farmers producing milk and the number of cows .

The rate of increase in the numbers of collector's and numbers of farmers , as well as the number of cows are similar and follow almost the same curves , while the average daily production of cattle did not know any significant development .

On the other hand, the study of changes during the year showed that there is a significant effect on the separation of the quantities of milk collected and the production rate of cows.

Finally, it was found that increases recorded in the quantities of milk collected can be related to an increase in the number of farmers, who in turn contributed to the increase in the number of cows produced and not due to the improved rate of production of dairy cows.

Keywords: milk intake, milk production, boost, production rate .

Résumé:

La production et la collecte de lait sont des données rétrospection dans la wilaya de M'sila entre 2009 et 2016 grâce à la collecte de données des producteurs de lait (éleveurs) et collecteurs conventionnés avec une laiterie privé.

Le traitement des données montre que les quantités de lait cru collectées ont été multipliées par dix au cours de cette période et que le nombre des éleveurs producteurs de lait et le nombre de vaches ont multipliés. Le taux d'augmentation du nombre de collecteurs et du nombre d'éleveurs, ainsi que le nombre de vaches sont similaires et suivent presque les mêmes courbes, tandis que la production quotidienne moyenne des vaches ne connaissait aucun développement significatif. En revanche, l'étude des changement au cours de l'année a montré que la saison a un effet sur les quantités de lait collectées et la productivité des vaches.

En fin, il a été constaté que les augmentation enregistrées dans les quantités de lait collectées peuvent être liées à une augmentation du nombre d'agriculteurs qui ont contribué à l'augmentation du nombre de vaches et non à l'amélioration du taux de production de vaches laitières.

Mots-clés : consommation de lait, production de lait , l'augmentation, moyenne de production