



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

Présenté en vue de l'obtention du Diplôme Master Académique.
Spécialité : Production et Nutrition Animale.

Thème :

**Apport du conseil agricole au développement de la production laitière bovine.
-Cas de la Wilaya de Tizi-Ouzou -**

Présenté par :

- AMGHAR Karim.
- HOCINE Sahar.

Devant le jury :

Président : Kadi S.A

Promoteur : Mouhous A

Examineur : Cherfaoui Dj

Professeur

Maitre de Conférences A

Maitre de Conférences B

UMMTO

UMMTO

UMMTO

Année universitaire : 2020/2021.

Résumé

Cette étude a pour objectif d'évaluer l'apport au conseil agricole au développement de la production laitière bovine au niveau des exploitations de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Une enquête, en collaboration avec le CREAD, a concerné près de 32 éleveurs et a été réalisée durant la période de juin à septembre dans l'année 2021.

La moyenne des quantités de lait produites dans la région d'étude est de 15 litres par vache par jour, une moyenne assez faible de part le haut potentiel génétique des vaches.

Le conseil agricole est jugé assez absent, les éleveurs font appel à la conduite inculqué par leurs aïeux et au vétérinaire quand il s'agit de la santé de leurs animaux.

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مدى تأثير المرشد الفلاحي في تحسين أداء مربّي الأبقار الحلوب على مستوى ولاية تيزي وزو.

و بالاتفاقية مع مركز البحث في الاقتصاد المطبق من أجل التنمية، تم التحقيق مع 32 مربّي حول الوقائع

باستعمال الاستبيان، وذلك في الفترة الممتدة من شهر جوان إلى غاية شهر سبتمبر 2021

أظهرت النتائج المسجلة أن متوسط إنتاج الحليب في المنطقة الذي أجريت فيه الدراسة ما يعادل 15 لترا لكل بقرة

في اليوم، وتعتبر هذه النسبة ضئيلة مقارنة بالطبيعة الجينية لتلك الأبقار

ولقد بين هذا العمل غياب شبه كلي للهياكل العمومية المكلفة بالإرشاد الفلاحي، ويلجأ المربون إلى الاستعانة

بمكتسباتهم القبلية التي غرسها أسلافهم في اتخاذ القرار والاستعانة بالمطري الخاص عندما يتعلق الأمر بصحة

حيواناتهم

Abstract

The aim of this study is to evaluate the contribution of the agricultural council in the bovine dairy production in the wilaya of Tizi-Ouzou.

In collaboration with the CREAD along with 32 breeders, an investigation has been conducted from June to September of the year 2021 in order to find to our inquiries.

The average of dairy production in the study area is 15 liters per cow each day, which is pretty low considering the high genetic potential of their cows.

The agricultural council is considered absent, and the breeders appeal to the instilled conduct by their ancestors and the veterinary when it comes to the health of their animals.

Remerciements

La présentation de ce modeste travail nous offre l'occasion d'exprimer notre profonde gratitude à Monsieur Mouhous, qui a bien voulu diriger ce travail pendant toute la durée de l'expérimentation et la mise en forme du document final. Nous sommes heureux de lui exprimer notre respectueuse reconnaissance.

Nous souhaitons également remercier les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail.

Nous exprimons aussi nos remerciements aux élèves par leur collaboration et pour leur accueil .

Enfin, Nous adressons nos profondes gratitudees à nos familles qui nous ont toujours soutenu, et à l'ensemble des enseignants qui ont contribué à notre formation.



Dédicace

Je dédie ce travail

A mon père et à ma mère qui m'ont soutenu et encouragé durant toutes ces années d'études.

A mes frères et à mes sœurs qui ont su me tirer toujours vers le haut.

A mon binôme qui s'est donné à fond pour la réalisation de ce mémoire.

A mes meilleurs amis d'enfance qui ont su me donner ce gout particulier à la vie.

A mes amis les paramédicaux qui m'ont soutenu et qui m'ont permis aujourd'hui de réaliser ce travail.

A toutes les personnes brulées vives dans les incendies de la Kabylie en août 2021.

A tous ceux que j'aime.

Amghar Karim





Dédicace

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leurs amours, leurs soutiens et leurs prières tout au long de mes études.

A mes chères sœurs Yousra et Fadhila pour leurs encouragements permanent.

A mon frère Marouane pour son appui et encouragement.

A mes chers amis : Kenza, Chahinez, Yousra, Melissa, Yacine, Redha et Redha.

A mon binôme pour son soutien, patience et compréhension.

A toutes ma famille pour leurs soutiens tout au long de mon parcours universitaire.

Enfin à tous ceux qui de près ou de loin, ont collaboré a la réalisation de ce travail.

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués et le fruit de votre soutien infallible.

Merci d'être toujours la pour moi.

Hocine Sahar

Liste des Figures

Numéro	Intitulé	page
01	Répartition en mesure des macronutriments du lait de vache (Ciqual, 2017).	21
02	Evolution des effectifs bovins laitiers à l'échelle nationale.	36
03	Répartition de l'effectif des bovins par Wilaya. (MADR, 2019).	37
04	Répartition de l'effectif des bovins par communes au niveau de la wilaya. (DSA, 2021).	39
05	Evolution des effectifs bovins au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou. (DSA, 2021)	40
06	Evolution de la production du lait de vache au niveau national en Algérie (MADR, 2020).	42
07	Evolution de la production laitière au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou. (DSA, 2021).	43
08	Densité des communes de Tizi-Ouzou (DPAT, 2009)	61
09	Démarche suivie par l'enquête.	67
10	Répartition des éleveurs enquêtés par daïra.	71
11	Répartition des éleveurs enquêtés par communes.	72
12	Répartition des éleveurs par rapport au suivi de formation dans l'élevage.	73
13	Répartition des éleveurs par rapport à la pratique d'une autre activité non agricole.	74
14	Composition du troupeau bovin des exploitations étudiées.	75
15	Quantité de lait produite par jour en fonction du nombre de vache en lactation.	76
16	Répartition des éleveurs par rapport au recours au conseil agricole.	78
17	Répartition des éleveurs par rapport au nombre de vaches au démarrage.	80
18	Evolution du nombre de vaches en lactation par rapport au nombre de vaches au démarrage.	81
19	Répartition des éleveurs sur la perception de la qualité à la prime.	83
20	Répartition des éleveurs sur le besoin d'une augmentation de prix.	84
21	Répartition des taux de seuil de prix de vente de lait tolérer par les éleveurs.	85
22	Répartition des taux de prix de vente du lait souhaité par les éleveurs.	86
23	Classement des éleveurs selon leurs aversions au risque.	87
24	Classement des éleveurs selon leurs intentions sur l'extension de l'élevage.	89
25	Répartition des éleveurs selon l'existence de la relève.	90

Liste des tableaux

Numéro	Intitulé	Page
01	La composition de lait de vache (Alais et Linden, 2004).	16
02	Composition chimique moyenne du lait de différentes espèces (g/l) (Courtet, 2010).	20
03	Besoins énergétiques (UFL) pour la production d'un litre de lait de vache en fonction des taux butyreux et protéique (Tables INRA, 2007).	25
04	Besoins journaliers en PDI(g) de la vache laitière (INRA, 1988).	26
05	Principales vitamines recommandées pour les vaches laitières (Fontain, 1992).	26
06	Besoins en minéraux pour une vache en lactation (Meschy, 2007).	27
07	Besoins quantitatifs en eau totale(eau + eau d'abreuvement) en 1/vache/jour pour une vache de 635 kg de poids vif (Wolter ,1997).	28
08	Pourcentage de l'ensemble physique par rapport à la superficie de la wilaya et leurs degrés de pente. (DSA, 2020).	64
09	Répartition des exploitations par tranches de superficies (DSA, 2020).	65
10	Production végétale de 2014 dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2014).	65
11	Production animale de 2014 dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2014).	66
12	Répartition des personnes enquêtées par daïra.	68
13	Répartition des personnes enquêtées par commune.	69
14	Niveau d'études des éleveurs enquêtés.	73
15	Evaluation de la performance de production.	77
16	Perception sur le conseil agricole de la part des dispositifs étatiques, laitiers et privés.	79
17	Perception sur le conseil agricole la santé, l'alimentation, la conduite d'élevage, la reproduction, l'organisation des éleveurs et le programme d'Etat.	79
18	Type des primes dont les éleveurs bénéficient.	82
19	les risques les plus encourus par ordre d'importance.	88

Table des matières

Introduction	12
Chapitre I : Caractéristiques du lait de vache	15
1. Composition du lait	15
2. Propriétés organoleptiques du lait	17
1.1 Couleur	17
1.2 Odeur.....	17
1.3 Viscosité.....	17
2. Propriétés physico-chimiques du lait.....	18
2.1 Densité	18
2.2 Point de congélation.....	18
2.3 Point d'ébullition.....	19
2.4 Acidité.....	19
2.5 Ph.....	19
3. La valeur nutritionnelle du lait de vache	19
Chapitre II : Bonnes pratique de l'élevage	23
1. Choix de la race	23
2. Gestion de l'alimentation	23
2.1 Besoins Nutritionnels	24
2.2 Besoins énergétiques.....	24
2.3 Besoins azotés.....	25
2.4 Besoins en vitamines.....	26
2.5 Besoins en minéraux	27
2.6 Besoins en eau	27
3. Gestion de la reproduction	28
3.1 Facteurs alimentaires	29
3.2 Facteurs climatiques	30
3.3 Facteurs à la conduite	31
3.4 Facteurs pathologiques	32
4. Gestion d'hygiène	32
4.1 Hygiène de la traite	33
4.2 Hygiène de l'étable	33
Chapitre III : Aperçu sur l'élevage bovin laitier	35
1. Evolution de l'effectif bovin laitier	35
1.1 Evolution de l'effectif bovin laitier en Algérie	35
1.2 Répartition de l'effectif bovin par wilaya	36
1.3 Répartition de l'effectif bovin par communes de Tizi-Ouzou.....	38

1.4 Evolution de l'effectif bovin laitier à Tizi-Ouzou.....	40
2. Les Races bovine en Algérie	40
2.1 La race bovine locale.....	40
2.2 La race bovine laitière amélioré « BLA »	41
2.3 La race bovine laitière moderne « BLM ».....	41
3. Evolution de la production laitière	42
3.1 Evolution de la production laitière en Algérie	42
3.2 Evolution de la production laitière à Tizi-Ouzou	42

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier..... **45**

1. La vulgarisation.....	45
1.1 Fonctions de la vulgarisation.....	45
1.2 Objectifs de la vulgarisation	46
1.3 Les méthodes de la vulgarisation.....	46
1.4 Impact des canaux de la vulgarisation en élevage laitier.....	47
2. Le conseil agricole.....	48
2.1 Activité du conseil agricole	48
2.2 Fonctions du conseil agricole	48
2.3 Les méthodes et les outils du conseil agricole	50
3. Problèmes liés à la vulgarisation et conseil agricole	52
4. Historique des services de la vulgarisation et du conseil agricole en Algérie.....	53
4.1 Période de 1962-1980.....	53
4.2 Période de 1980-1999.....	55
4.3 Mode actuel de conduite de la vulgarisation	56

Matériels et méthodes

1. Objectif.....	61
2. Présentation de la région d'étude	61
2.1 Localisation géographique	61
2.2 Climatologie	62
2.3 Relief et morphologie	62
2.4 Répartition des terres	64
2.5 Production végétale	65
2.6 Production animale	66
2.7 Ressources Hydriques	66
3. Démarche suivie.....	66
4. Méthode de l'enquête	68
5. L'échantillonnage.....	68
6. Déroulement de l'enquête	69
7. Traitement statistique des données.....	69

Résultats et discussion

1. Répartition des éleveurs	71
1.1 Répartition des éleveurs par daïra	71
1.2 Répartition des éleveurs par commune	71
2. Identification des éleveurs.....	72

2.1 Niveau d'étude	72
2.1 Formation dans l'élevage.....	73
2.1 Activité non agricole et/ou revenu non agricole.....	74
3. Identification du cheptel.....	74
4. Les outputs	76
5. Evaluation de la performance	77
6. Recours au conseil agricole.....	78
7. Perception sur le conseil agricole.....	78
8. Etude des effets des subventions sur la durabilité des élevages bovins laitiers.....	80
8.1 Effectif de vaches actuel par rapport à l'effectif au démarrage	80
8.2 Types de primes	81
8.3 Perception des éleveurs sur la qualité d'accès à la prime.....	82
8.4 Nécessité de l'augmentation des prix	83
8.5 Seuil de prix de vente de lait toléré par l'éleveur	84
8.6 Prix de vente de lait souhaité par l'éleveur	85
8.7 Jugement de l'aversion au risque	87
8.8 L'intention des éleveurs sur l'extension de l'élevage.....	88
8.9 La relève parmi les enfants	89
Conclusion.....	92
Références bibliographiques.....	94
Annexe.....	103

Introduction générale

Introduction

L'Algérie est le premier consommateur de lait au Maghreb, avec près de 120 L/an/habitant (Kacimi, 2013). La consommation du lait est en moyenne de 100 à 110 l/habitant/an, soit des besoins équivalents à près de 3 milliards de litres. La production nationale satisfait environ 40 % de ces besoins, le reste est couvert par des importations (près de 750 millions USD en 2005) (Kirat, 2007). La forte consommation individuelle de lait, bien qu'elle repose sur des traditions culinaires bien ancrées, est aussi favorisée par la politique publique notamment son volet relatif à la fixation des prix du marché à un niveau très bas. Conjugée avec une croissance démographique importante, cette politique a conduit à une augmentation de la demande, dont une grande partie est assurée par les importations (Mansour, 2015).

La production nationale de lait a atteint 3,52 milliards de litre en 2017 dont plus de 2,58 milliards de litre de lait de vache (73%), a indiqué un communiqué du ministère de l'Agriculture, du développement rural et de la pêche (MADR, 2017).

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

Les différents programmes d'amélioration génétique élaborés pour augmenter la production laitière de la population bovine locale n'ont pas atteint leurs objectifs du fait du peu d'information lié au manque d'investigation dans le domaine de la connaissance des paramètres laitiers dans cette population (Benyarou, 2016).

Le développement agricole implique souvent l'abandon des méthodes traditionnelles de production au profit des méthodes scientifiquement fondées, qui se caractérisent par de nouveaux éléments technologiques. De ce point de vue, la maîtrise des techniques de vulgarisation dans le monde agricole et rural constitue, à l'ère de la mondialisation, une condition sine qua non pour la réussite des politiques de développement et l'amélioration de la sécurité alimentaire du pays. La disponibilité de l'information scientifique et technique et

Introduction

l'acquisition des connaissances conditionnent la réalisation des objectifs tracés et l'obtention des résultats probante (Krider et Berkan, 2009).

Le conseil agricole est un service important pour renforcer les capacités des agriculteurs et les performances de leurs exploitations et organisations. La pluralité des démarches et des formes de conseil témoigne des nombreuses visions de l'agriculture portée par les acteurs des filières agricole et des territoires. En Afrique, le conseil s'est développé à partir des années 1960 avec une approche d'encadrement. Jusqu'au années 1990, le système formation et visite financé par la Banque Mondiale, axé sur le transfert de technologie et une démarche de conseil standardisée, a dominé. (Faure *et al.*, 2019).

Alors mis en œuvre par les pouvoirs publics, ce système visait à promouvoir une agriculture intensive inspirée des principes de la révolution verte. Bien que fortement critiqué par des bailleurs, des chercheurs ou des organisations paysannes, il inspire encore les responsables de nombreux dispositifs de conseil, notamment ceux porté par des firmes de l'amont et de l'aval (Faure *et al.*, 2019).

L'objectif de ce travail est de déterminer l'impacte du conseil agricole sur l'amélioration de la production laitière dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Chapitre I

Caractéristiques du lait de vache

I. Caractéristiques du lait de vache :**Définition du lait:**

Le lait est un liquide alimentaire opaque, blanc mat légèrement bleuté ou plus au moins jaunâtre caractérisé par son odeur peu marquée et par sa douceur au goût et secrété après mise bas par les glandes mammaires des mammifères femelles afin de nourrir leur petits (Larousse agricole, 2002).

Selon Debry (2001), le lait est un liquide physiologique sécrétion naturelle des glandes mammaires, (glandes spécifiques aux mammifères) destiné à nourrir les petits après la mise bas. Le lait le plus utilisé dans le monde dans l'alimentation humaine est le lait de vache.

L'intérêt alimentaire du lait est que c'est une source de protides d'excellente valeur biologique, de calcium, de matière grasse et de vitamines (Leroy, 1965).

1. Composition du lait :

Selon Fredot (2005), le lait est une émulsion de matières grasses dans un sérum aqueux, il contient :

- En solution des glucides, des minéraux, des vitamines et des enzymes.
- En suspension : des protéines.

La composition du lait varie considérablement avec la race de vache, le stade de lactation, la saison de l'année et de nombreux autres facteurs. Cependant, le rapport entre certains constituants est très stable et peut être utilisé pour identifier une altération de la composition naturelle du lait. L'addition d'eau dans le lait est facile à détecter parce que ces paramètres deviennent rapidement anormaux à cause de l'excès d'eau qui s'y trouve (Fredote, 2005).

Les constituants principaux du lait de vache sont représentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : La composition de lait de vache (Alais et Linden, 2004).

Eléments	Composition (g/l)	Etat physique des composants
Eau	905	Eau libre (solvant) + eau liée : 3,7%
Glucides : lactose	49	Solution
Lipides : -Matière grasse proprement dite -Lécithine (phospholipides) -partie insaponifiable (stérois, carotènes, tocophérol)	35 34 0,5 0,5	Emulsion de globules gras (3 à 5 µm)
Protides : -Caséines -Protides solubles (globuline, albumines) -Substances azotées non protéiques	34 27 5,5 1,5	Suspension micellaire de phospho-caséinate de calcium (0,08 à 0,12µm) Solution colloïdale Solution vraie
Sels : -Acide citrique -Acidephosphorique -Acidechlorhydrique	9 2 2,6 1,7	Solution ou état colloïdal
Constituants divers : (Vitamines, Enzymes gaz dissous)	Traces	
Extrait sec total	127	
Extrait sec non gras	92	

2. Propriétés organoleptiques du lait :

Vierling (2003), affirme que l'aspect, la saveur, l'odeur et la texture sont évalués qu'en comparaison avec un lait frais.

Le lait cru de bonne qualité ne doit contenir aucune trace de débris et de sédiments, ne doit pas avoir de flaveur étrangère et de couleurs anormales, ne doit contenir qu'un faible nombre de bactéries, doit être exempt de produits chimiques (antibiotiques, détergents,...) et avoir une composition et une acidité normales.

2.1 Couleur :

La couleur du lait est blanc mat qui est due en grande partie à la matière grasse et aux pigments de carotène (Frédot, 2005).

Reumont (2009), explique que dans le lait, deux composants, les lipides sous forme de globules de matière grasse et les protéines sous forme de micelles de caséines diffractent la lumière. Ces agrégats dispersent les rayons lumineux sans les absorber et le rayonnement qu'ils renvoient, est identique en composition au rayonnement solaire, à savoir une lumière blanche.

2.2 Odeur :

Du fait de la matière grasse que le lait contient, il fixe des odeurs animales liées à l'ambiance de la traite, à l'alimentation et à la conservation (Vierling, 2003).

L'alimentation de la vache joue un rôle très important dans la qualité finale du lait du fait de l'utilisation d'une ration à base des fourrages et d'ensilages favorisant la flore butyrique qui donne une forte odeur au lait.

2.3 Viscosité :

La viscosité du lait est une propriété complexe et très importante pour la détermination de la qualité du lait, elle est affectée par les particules colloïdes émulsifiées et dissoutes.

La teneur en graisse et en caséine joue un rôle très important dans la viscosité du lait. Ce facteur dépend également des paramètres technologiques tels que la race, l'espace et l'alimentation (Rheotes, 2010).

3. Propriétés physico-chimiques du lait :

Le lait est une émulsion (dispersion grossière) de matière grasse dans une solution colloïdale de protéine dont le liquide inter micellaire est une solution vraie (Kodio, 2005).

Les propriétés principales les plus utilisées dans l'industrie laitière sont : la densité, le point de congélation, le point d'ébullition, l'acidité et le pH.

3.1 Densité :

Selon Alais (1984), la densité du lait n'est pas une valeur constante, elle dépend de la concentration des éléments dissous et suspension ainsi qu'avec la proportion de la matière grasse.

La densité du lait de vache est comprise entre 1028 et 1033 à une température de 20°C. La densité globale du lait varie de façon inverse à la teneur en graisse (Filipovitch, 1954). Elle est mesurée par le thermo-lacto-densimètre.

3.2 Point de congélation :

D'après Lebœuf *et al* (2002), le point de congélation de lait de vache est compris entre -0,530°C et -0,575°C avec une moyenne de -0,555°C.

Une congélation inférieure à -0,530°C permet de soupçonner une addition d'eau au lait.

Mathieu (1999), affirme que tous les traitements du lait ou les modifications de sa composition qui font varier leurs quantités entraînent un changement du point de congélation.

3.3 Point d'ébullition :

Le point d'ébullition du lait est généralement supérieur au point d'ébullition de l'eau, soit 100,50C en raison d'un phénomène appelé élévation du point d'ébullition. Le lait est une eau contenant des sels, des sucres, des graisses et d'autres molécules ; Ce nombre accru de particules le fait bouillir à une température plus élevée (Amiot *et al*, 2002).

3.4 Acidité :

Elle est indiquée par le taux d'acide lactique formé dans le lait à partir de fermentation lactique.

Selon Jean et Dijon (1993), l'acidité du lait est due à la présence de la caséine, aux groupes phosphate, au dioxyde de carbone, aux acides organiques ainsi que l'acidité développée, due à l'acide lactique formé dans la fermentation lactique.

Un lait frais a une acidité qui varie entre 16 à 18° Dornic (°D). Conservé à la température ambiante, il s'acidifie spontanément et progressivement (Mathieu, 1998).

3.5 Le pH :

Le pH représente l'état de fraîcheur du lait (Amiot *et al*. 2002).

Le pH du lait de vache est compris entre 6,5 et 6,7 d'après Goursaud (1985), C'est la conséquence de la présence de la caséine et des anions phosphoriques et citriques, principalement. Le pH n'est pas une valeur constante. Il peut varier au cours du cycle de lactation et sous l'influence de l'alimentation.

4. La valeur nutritionnelle du lait de vache :

La vache assure prêt de 90% de la production mondiale de lait. Ce lait est de tous le plus connu et les données qui le caractérisent sont sans doute les plus exactes (tableau 2). C'est le produit laitier le plus consommé et le plus étudié en alimentation humaine (Courtet *et al*. 2010).

Selon Ciqual (2017), les macronutriments du lait sont répartis comme suite dans la figure 1 :

- Glucides : 1,42%
- Protéines : 16,4%
- Lipides : 21,7%
- Autres : 60,48%

Tableau 2 : Composition chimique moyenne du lait de différentes espèces (g/l) (Courtet, 2010).

	Matière sèche	Matière protéique	Lipides (MG)	Lactose	Cendres (MM)	Calcium (Ca)	Phosphore (P)
Vache	132	35	38	50	7.2	1,25	0,95
Chèvre	115	34	35	45	8	1,35	1
Brebis	185	60	70	45	8,7	1,9	1,5
Buffle	174	38	77	48	7,8	1,8	1,8
Jument	105	25	16	61	4,5	1	0,6
Femme	120	13	39	70	2	0.3	0,15

Le lait de vache et le lait de chèvre sont quasiment identiques en termes de composition nutritionnelle.

Le lait de brebis et de buffle se caractérisent par leur forte teneur en lipides soit deux fois plus que le lait de vache, contrairement au lait de jument à faible teneur.

Le lait de la femme est très proche de par sa teneur en lipides avec le lait de la vache et se caractérise par sa forte teneur en lactose.

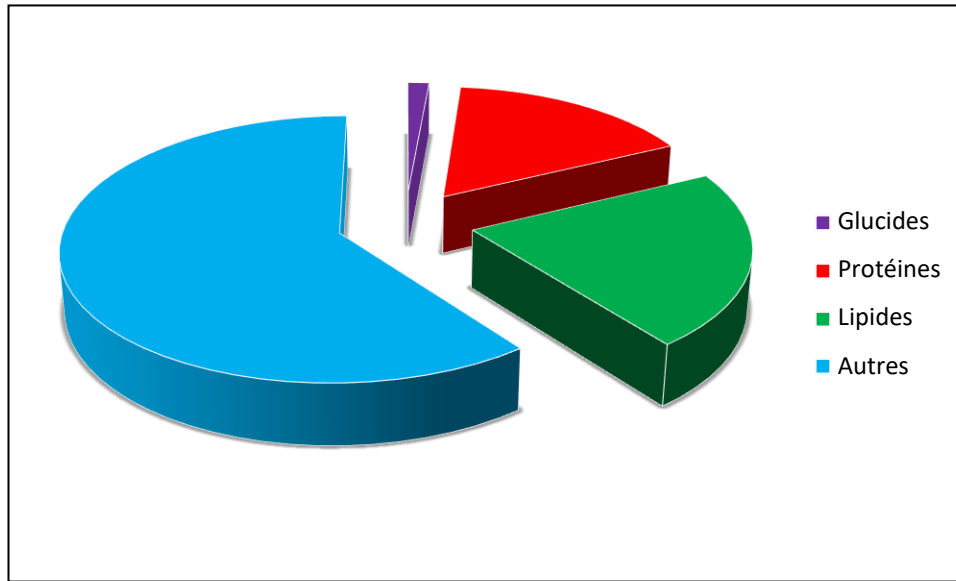


Figure 1 : Répartition en mesure des macronutriments du lait de vache (Ciquel, 2017).

Chapitre II

Bonnes pratiques d'élevage

II/ Bonnes pratiques d'élevage :

Les performances des vaches laitières dépendent des pratiques d'élevage adoptées en matière de choix de race, gestion de l'alimentation, la reproduction ainsi que l'hygiène (Bari et Nati, 1993).

Les bonnes pratiques d'élevages permettent d'assurer la mise sur le marché de lait et des produits laitiers sains qui conviennent à l'utilisation prévue tout en veillant à la viabilité de l'exploitation laitière sur le plan économique, social et environnemental ; ils permettent aussi d'assurer que le lait est produit par des animaux en bonne santé ,de façon pérenne et responsable du point de vue du bien-être des animaux, des retombées sociales, économiques et environnementales.la mis en œuvre des bonnes pratiques est donc une façon judicieuse pour l'exploitation agricole de gérer les risques à court et à long terme.(Fao et FIL, 2012)

1. Le choix des races :

Le choix d'une race de vache laitière dépend essentiellement des objectifs de l'éleveur qui sont sélectionnés notamment sur la production de lait en quantité et qualité (Cauty et Perreau, 2003).

Les premiers objectifs de sélection des éleveurs laitiers sont la morphologie suivie de la production laitière, loin devant la qualité du lait et les caractères fonctionnels (vergonjeanne, 2014).

Les facteurs génétiques jouent aussi un rôle important dans la sélection comme Alais (1984), Rémond et Chlliard (1991) l'ont prouvé.

Le choix de la race peut dépendre aussi de l'environnement dans lequel l'éleveur désire exercer son activité.

2. Gestion de l'alimentation :

L'alimentation joue un rôle très important notamment dans la gestion de l'élevage en influençant les performances de production (croissance, reproduction, lactation,...) (Mansour, 2015).

L'alimentation du bétail doit être économique et raisonnée en fonction des performances attendue. Par conséquent, la démarche du calcul de la ration ne peut être appliquée indépendamment du contexte économique. En effet, dans l'infinité des solutions techniques, c'est-à-dire des rations possibles, il convient de choisir celle qui permet de minimiser le coût, à niveau égal de performances et de qualité de produit, ou bien de maximiser la marge de transformation des aliments en produits animaux. La formulation, par l'intermédiaire de la programmation linéaire ou modèle linéaire de la loi de réponse, permet d'atteindre ces objectifs. Il est à signaler que la programmation linéaire ne peut être appliquée que grâce au fait que les unités d'alimentation sont additives (kadi,2007).

Selon Kadi (2007), la ration alimentaire d'un animal domestique est satisfaisante si elle procure en quantité suffisante des éléments dont la transformation fournit l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'organisme animal.

2.1 Besoins nutritionnels :

Qui sont principalement (l'énergie, matières azotés, matières minérales, vitamines et eau).

Les besoins nutritionnels d'une vache laitière sont en fonction de l'ensemble des dépenses d'entretien ; de production et de gestation (Faverdin *et al*, 2007).

Une stratégie d'alimentation des vaches doit avoir pour objectif d'optimiser l'efficacité de la répartition des nutriments absorbés. Ce qui n'est pas aisé vu que la prévision de cette répartition des nutriments est un problème de longue date de l'alimentation animale qui n'a toujours pas été résolue (Friggen et Newbold, 2007). Etant donné que le degré de priorité n'est pas le même pour tous les nutriments nécessaires aux différentes fonctions, les stratégies en matière d'alimentation de complément devront varier selon le climat, l'environnement, la méthode d'élevage et les objectifs de production en un lieu donné (Leng, 1993).

2.2 Besoins énergétiques :

Les besoins en énergie des vaches et des génisses laitières sont calculés en énergie nette lait (Jarrige, 1980). Ces besoins ainsi que les valeurs énergétiques des aliments sont exprimés en UFL (Unité Fourragère Lait), représentant la quantité d'énergie nette.

Selon Mansour (2015) et le tableau 3, la valeur énergétique pour produire un kilo de lait dépend essentiellement du taux butyreux (TB) et du taux protéique (TP) du lait selon l'équation suivante :

$$\text{UFL/kg lait} = 0.44 + [0.0055 \times (\text{TB}-40)] + [0.0033 \times (\text{TP}-31)].$$

Tableau 03 : Besoins énergétiques (UFL) pour la production d'un litre de lait de vache en fonction des taux butyreux et protéique (Tables INRA, 2007).

*TB \ * TP	40	42	44	46	48
28	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47
30	0.44	0.45	0.46	0.47	0.48
32	0.44	0.45	0.47	0.48	0.49
34	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49
36	0.46	0.47	0.48	0.49	0.50
38	0.46	0.47	0.49	0.50	0.51
40	0.47	0.48	0.49	0.50	0.51






* : g/kg

2.3 Besoins azotés :

Les besoins azotés des vaches laitières sont exprimés à l'aide du système PDI (protéines digestibles dans l'intestin) qui détermine la valeur azotée de chaque aliment en terme de quantité d'acides aminés réellement absorbés dans l'intestin grêle, qu'ils soient fournis par les protéines alimentaires non dégradées dans le rumen ou par les protéines microbiennes (Vérité et Peyraud, 1988).

Le tableau 4 démontre les besoins (entretien, production et gestation) journaliers en PDI d'une vache laitière de 600 kg

Tableau 04: Besoins journaliers en PDI(g) de la vache laitière (INRA, 1988).

Vache de 600 kg		Besoins en PDI (g)
Entretien		400
Production par litre de lait standard (à 40 g de MG par litre)		+48
Gestation :		
Ème 7 mois de gestation		+75
Ème 8 mois de gestation		+135
Ème 9 mois de gestation		+205

2.4 Besoins en vitamines :

Selon Mansour, (2015), les vitamines sont des éléments nutritifs essentiels. Une bonne alimentation en vitamines contribue au développement de la glande mammaire, à la croissance et au développement du veau et à maintenir les fonctions du système immunitaire.

Il existe 2 groupes de vitamine :

- Les hydrosolubles (ce sont les 9 vitamines du groupe B et la vitamine C).
- Les liposolubles (les vitamines D₂, D₃, E et K, la provitamine A et la B carotène).

Les recommandations en vitamine sont regroupées dans le tableau 05.

Tableau 05: Principales vitamines recommandées pour les vaches laitières (Fontain, 1992).

Vitamines	Les recommandations
Vitamine A	50000 à 100000 UI par vache et par jour
Vitamine D	8000 à 15000 UI par vache et par jour
Vitamine E	350 à 1000 UI par vache et par jour
Beta carotène	300 mg de Beta carotène pur par 100Kg de poids vif et par jour avant la date prévue de la saillie et quatre semaines après.

2.5 Besoins en minéraux :

L'apport des minéraux aux animaux est très important et présente un intérêt en physiologie de la nutrition, les minéraux ont un impact sur la régulation des fonctions de l'organisme.

On distingue selon les besoins ; les éléments minéraux majeurs (Phosphore, Calcium, Magnésium,...) et les oligo-éléments (Cobalt, Sélénium,...) (Becart *et al.*, 2000; Cauty et Perreau, 2003). Le tableau 06 résume les besoins physiologiques de certains minéraux pour une vache en lactation.

Tableau 06 : Besoins en minéraux pour une vache en lactation (Meschy, 2007).

	Besoin d'entretien (g / jour)	Besoin de lactation (g / kg lait à 4%)
Phosphore	(0.83 X MSI)+(0.002 X PV)	0.90
Calcium	(0,663 x MSI) +(0,008 x PV)	1,25
Magnésium	0,007 x PV	0,15
Sodium	0,023 x PV	0,45
Chlore	0,035 x PV	1,15
Potassium	0,150 x PV	1,50

MSI = matière sèche totale ingérée en kg de MS par VL et par jour ; PV = poids vif en kg.

2.6 Besoins en eau :

L'eau est le nutriment le plus important chez la vache laitière, car il intervient dans tous les processus vitaux. Les besoins en eau augmentent avec la température extérieure (tableau 7), le niveau de production laitière, le niveau d'ingestion et les teneurs des aliments en indigestible (cellulose) ainsi que les teneurs en protéines et minéraux (sodium, potassium) par accroissement des pertes hydriques urinaires. Tout sous-abreuvement diminue la consommation alimentaire et la production laitière. Par exemple une baisse d'abreuvement de 40% diminue l'ingestion de 24% et la production laitière de 16% (Wolter, 1997).

Tableau 07 : Besoins quantitatifs en eau totale (eau + eau d'abreuvement) en l/vache/jour pour une vache de 635 kg de poids vif (Wolter ,1997).

	à 4-5 °C	à 26-27 °C	
Entretien	27	41	Soit en moyenne 4-5l/kg de matière sèche
Gestation	37	58	
Lactation : 9 l lait/j	45	67	ou 3 l / l de lait (en plus del'entretien)
18 l lait/j	65	94	
27 l lait/j	85	120	
36 l lait/j	100	147	
45 l lait/j	120	173	

3. Gestion de la reproduction :

La maîtrise de la reproduction des vaches laitières est devenu plus difficile aujourd'hui qu'il ya quelques décennies. Cela est dû à plusieurs facteurs :

- ✓ Facteurs alimentaires
- ✓ Facteurs climatiques
- ✓ Facteurs liés à la conduite d'élevage
- ✓ Facteurs pathologiques

Dans les conditions modernes de production laitière, la reproduction représente l'un des plus intéressants défis à relever. Un défi, parce que la production a atteint des niveaux sans communs mesure avec les besoins d'origine .Un défi parce que la reproduction ne se mesure pas facilement que le volume de lait ou sa teneur en protéine, et ce, malgré le développement de nouveaux outils de diagnostic. Enfin, un défi parce que les pertes économiques associées à l'infertilité sont importants et dépassants largement le cout de l'insémination et de la semence. (CRAAQ, 2003).

Selon Badinant *et al.*,(2000) la conduite de la reproduction est l'ensemble d'actes ou des décisions zootechniques jugées indispensables à l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimale.

3.1 Facteurs alimentaires :

Les animaux doivent être nourris et abreuvés avec des produits sains et de bonne qualité, la conduite de l'alimentation de la vache laitière comporte deux phases critiques qui se succèdent avec des niveaux de besoins très opposés et qui cumulent les effets néfastes des erreurs de rationnement : le tarissement et le début de lactation (Wolter, 1997).

➤ **Durant le tarissement :**

Le tarissement est une phase physiologique transitoire en fin de lactation, caractérisée par l'arrêt de la production et l'involution progressive du tissu sécrétoire. On parle de « période sèche » ou « période de tarissement » (Sérieys, 2015). Cette période, qui se déroule lors de la dernière partie de la gestation commence par un arrêt des sécrétions lactées et se termine par une mise bas (Green *et al.*, 2002 ; Sérieys, 2015).

Selon Wolter (1997), le tarissement est obligatoire, sa durée optimale serait de 8 semaines. Une augmentation ou une diminution des jours sans production va diminuer la moyenne économique.

Le tarissement est un moment crucial pour la gestion de la santé mammaire : D'une part, il permet la guérison des infections persistantes encourues pendant la lactation. D'autre part, il constitue une période à risque pour l'acquisition de nouvelles infections intra mammaires. Plus de 60% des nouvelles infections débutent lors de cette période et la plupart se manifestent cliniquement en phase de lactation (Green *et al.*, 2007).

Durant cette période, la vache devrait avoir reconstitué ses réserves corporelles ainsi que la régénération des tissus mammaires mais aussi la relance hormonale afin d'assurer un bon démarrage de lactation.

➤ **Début de lactation :**

Suite à l'augmentation de la production laitière, les besoins de la vache augmentent c'est pour cela qu'il faut apporter une alimentation rationnelle afin d'assurer une meilleure adéquation possible entre apport nutritif et besoin alimentaire. Selon Wolter (1997), en début

de lactation, le coût nutritionnel de 8 jours de lactation équivaut à 9 mois de gestation; tandis qu'un litre de lait au pic de lactation équivaut à 200 litres sur l'ensemble d'une lactation.

C'est d'une alimentation correcte en début de lactation que résultera le bon démarrage de la production laitière et conditionnera la lactation entière (Wolter, 1997).

3.2 Facteurs climatiques

Le climat est la résultante des facteurs thermiques, c'est une combinaison d'élément météorologique incluant la température, l'humidité, la précipitation, mouvement d'aire, radiation et pression barométrique (Johnson., 1976). Il est souvent exprimé en terme de description statistique de ces éléments mesuré pour une région donnée et sur une période de temps s'échelonnant sur plusieurs années, décennies et siècles (Ouranos,2015).

Selon Claire *et al.*, (2003), les conséquences d'un stress liés à la chaleur (thermogénèse) sur la fonction de reproduction sont multiples et peuvent s'exprimer à plusieurs niveaux impliquant à la fois la sécrétion des hormones hypothalamus-hypophysaire, la dynamique de croissance folliculaire et le développement embryonnaire.

D'autre part il ya la thermolyse (stress lié au froid) qui correspond à l'ensemble de déperditions d'énergie calorique, elle s'effectue par une voie évaporative (insensible) et une non évaporative (sensible) cette dernière regroupe la conduction ,convection et la radiation elle devient important des que la température ambiante s'accroit .

Dans le contexte actuel de réchauffement climatique les situations de stress thermique sont de plus en plus fréquentes même dans les pays avec des climats tempérés. il est donc nécessaire de mettre en place des dispositifs de lutte contre le stress thermique afin de limiter son effet délétère sur la santé, le bien être, et les performances des animaux notamment chez les vaches laitières hautes productrices (Gayrard *et al.*,2018).

3.3 Facteurs liés à la conduite :

➤ Intervalle vêlage-vêlage :

L'intervalle vêlage- vêlage (IVV) représente le temps nécessaire pour féconder une vache et combine le temps de retour en cyclicité après le vêlage avec le nombre d'IA nécessaires pour obtenir une fécondation et la durée de gestation. L'allongement de cet intervalle diminue la productivité laitière (Adem, 2000).

La fécondité est un facteur essentiel conditionnant la rentabilité économique de l'élevage bovin. L'idéal est qu'un veau par an et par vache soit obtenu ce qui signifie que l'intervalle entre le vêlage et la conception ne devrait pas dépasser 90 à 100 jours (Drion *et al.*, 2002).

➤ Saillie naturelle :

L'utilisation de cette technique a régressé avec le temps mais elle reste un choix lorsque l'éleveur n'est pas capable de détecter les chaleurs.

Le recours à la saillie naturelle peut constituer une méthode alternative de reproduction. Encore faut-il en maîtriser le bénéfice potentiel mais aussi savoir procéder de manière optimale à la sélection des taureaux utilisés et au suivi de leurs performances de reproduction. Le calcul de l'intérêt économique du recours à la saillie naturelle se doit de prendre en compte, le coût d'élevage ou d'achat du taureau, les frais inhérents à l'IA, la réduction des frais liés à la détection des chaleurs mais aussi selon certains la réduction de production laitière observée chez les primipares, cette perte pouvant être largement compensée par l'augmentation de la production laitière du troupeau résultant d'une meilleure fertilité issue d'une amélioration indirecte de la qualité de détection des sélections (Hanzen, 2016).

L'effet dit de bio stimulation résultant de la présence d'un mâle au sein d'un troupeau est bien connu, particulièrement chez les petits ruminants. Dans l'espèce bovine il ne peut être négligé surtout en phase précoce du postpartum, période pendant laquelle, la folliculo-genèse passe d'un état statique à un état dynamique (Hanzen, 2016).

➤ **L'insémination artificielle :**

C'est une technique qui consiste à produire la semence artificiellement collectée et stockée, dans le but de la reproduction au moment des chaleurs (Wattiaux, 2005).

La préparation spermatique est introduite au niveau du corps utérin à l'aide d'un fin cathéter qui franchit le col utérin. Le moment de l'insémination est un des facteurs essentiels du succès. Elle est réalisée idéalement 36 heures après le déclenchement artificiel de l'ovulation, ou le lendemain d'un pic spontané de LH (Wattiaux, 2005).

Elle a largement contribué aux progrès zootechnique par la sélection rapide dans les races laitières.

3.4 Facteurs pathologiques :

Compte tenu de leurs conséquences biologiques, les maladies d'élevage représentent une composante importante des performances (diminution de la fertilité et de la production ...) et économiques (coût des soins vétérinaires, réforme précoce...) (Barnouin *et al*, 1983).

Selon Barnouin *et al* (1983), les pathologies de la reproduction et de la mamelle chez la vache, la pathologie digestive et la mortalité chez le veau apparaissent comme les problèmes pathologiques observés le plus fréquemment.

4. Gestion de l'hygiène :

Les pratiques en élevage laitier devraient assurer la production de lait par des animaux en bonne santé, dans des bonnes conditions d'élevage et dans le respect de l'environnement immédiat (FAO, 2004).

Les bonnes pratiques en production laitière doivent protéger les animaux de la soif, de la faim et de la malnutrition, de l'inconfort, de la douleur, des blessures et des maladies, de la peur, et faire en sorte qu'ils aient un comportement animale relativement normal (FAO,2021).

Pour assurer la sécurité sanitaire et la qualité du lait, deux pratiques d'hygiène sont indispensables :

- ✓ Hygiène de traite.
- ✓ Hygiène de l'étable.

4.1 Hygiène de traite :

La traite constitue la première étape de récolte de lait, elle a pour but extraire la quantité maximale de lait de la mamelle.

Assurer une bonne hygiène de traite permet de diminuer les risques de contaminations du lait et l'apparition de maladies (mammites) chez les vaches laitières.

Un entretien régulier du matériel de traite et l'utilisation de l'eau javellisée détruisant la flore microbienne diminuent le risque de contamination du lait (Agabrieletal., 1995).

4.2 Hygiène de l'étable :

Le bâtiment de l'élevage influe d'une manière directe sur la santé des bovins (manque d'appétit, consommation, qualité du lait,etc), il protège les animaux contre les facteurs climatiques (vent, chaleur, pluies,....etc).

L'étable est un facteur d'importance capitale, car il est matériellement impossible qu'un lait propre sorte d'une étable malpropre. C'est l'étable sale, qui faisant la vache sale, fait aussi le lait sale et nocif (Dubeuf, 1995)

L'hygiène de l'étable doit être bien respecté pour avoir les meilleures conditions d'ambiances qui assurent le bien être de l'animal. L'évacuation des bouses, la ventilation et le renouvellement de la litière sont les principales mesures à prendre en considération pour diminuer le risque de passage de la flore pathogène et qui rend le produit initial (lait) impropre à la consommation et à la transformation (Dudouet, 2004).

Chapitre III

Aperçu sur l'élevage bovin laitier

III. Aperçu sur l'élevage bovin laitier :

L'Algérie est considérée comme l'un des plus grands consommateurs du lait et ses dérivés. Cela est dû aux traditions alimentaires, à sa valeur nutritive ainsi qu'à sa substitution aux viandes relativement chères (Ouakli et Yakhlef, 2003).

Cependant cette filière 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'emplois et de richesses (Ouakli et Yakhlef, 2003).

1. Evolution des effectifs bovins laitiers :**1.1. Evolution des effectifs bovins laitiers en Algérie :**

Le cheptel bovin est localisé en majorité (80%) au nord du pays particulièrement dans la région de l'Est qui dispose de 59% des effectifs car celle-ci est fortement liée à la production fourragère, où elle présente une superficie de (60.90%) des superficies fourragères totales. Alors que la région du centre et de l'Ouest ne totalisent respectivement que 22% et 14%, cette zone renferme 31.8% des superficies fourragères totales. En dernière place vient le sud avec seulement 5% de parson apport fourrager qui ne dépassant pas les (7,3%) del'ensemble des superficies (Temmar, 2005).

Selon le MADR (2019), et les résultats de la figure 02, le nombre d'effectifs de bovins laitiers en Algérie décroît au fil des années pour observer une légère surélévation en 2019.

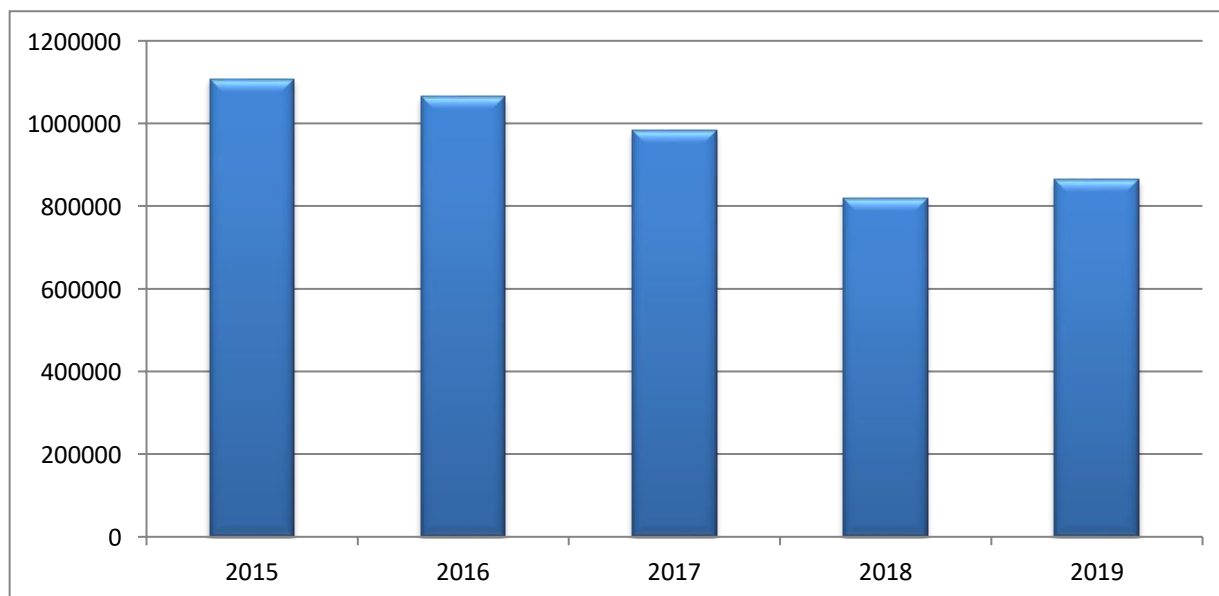


Figure 2 : Evolution des effectifs bovin laitier à l'échelle nationale.

L'effectif du bovin laitier a connu une régression de 4% en 2016 comparé au nombre comptabilisé en 2015. En 2017 et 2018 le nombre continue à diminuer progressivement avec des taux de 12% et 25% respectivement. Une légère augmentation de 6% entre 2018 et 2019 et observé.

1.2. Répartition de l'effectif bovin par wilayas :

La figure 3 montre que les wilayas qui possèdent le plus grand nombre d'effectifs bovins sont :

- ✓ **En première place :** Setif avec 161909 têtes.
- ✓ **En deuxième place :** Skikda avec 134407 têtes.
- ✓ **En troisième place :** Tizi Ouzou avec 131754 têtes (MADR, 2019).

La majorité des wilayas les plus productives font partie des régions du nord et du centre du pays ceci est due à la disponibilité du fourrage, et aux conditions favorables au développement de cette filière.

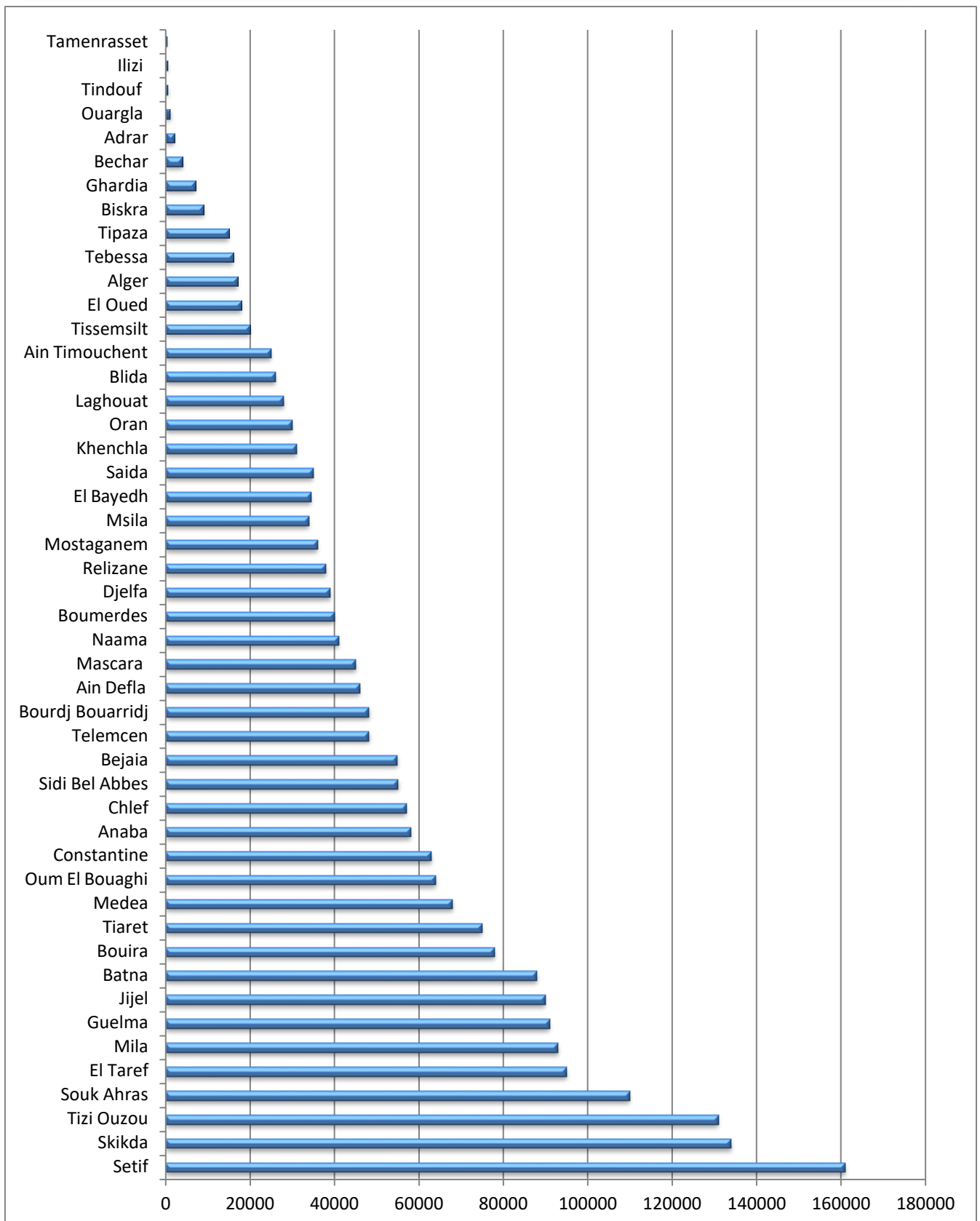


Figure 3 : Répartition de l'effectif des bovins par Wilaya. (MADR, 2019).

1.3. Répartition de l'effectif bovin par communes de TiziOuzou :

Selon la DSA de TiziOuzou (2020) et les résultats de la figure 04 affirment que les communes qui possèdent le plus grand nombre d'effectifs bovins sont :

- ✓ **En première place** : Freha avec 3710 têtes.
- ✓ **En deuxième place** : Azazga avec 1932 têtes.
- ✓ **En troisième place** : Makouda avec 1892 têtes.

La majorité des communes les plus productives font partie du massif central ou la chaîne côtière ce qui est expliqué par la disponibilité des terres agricoles notamment la pratique des cultures fourragères. Les communes les moins productives appartiennent à la zone montagnarde et au massif de Djurdjura possédant des terres rocheuses infertiles.

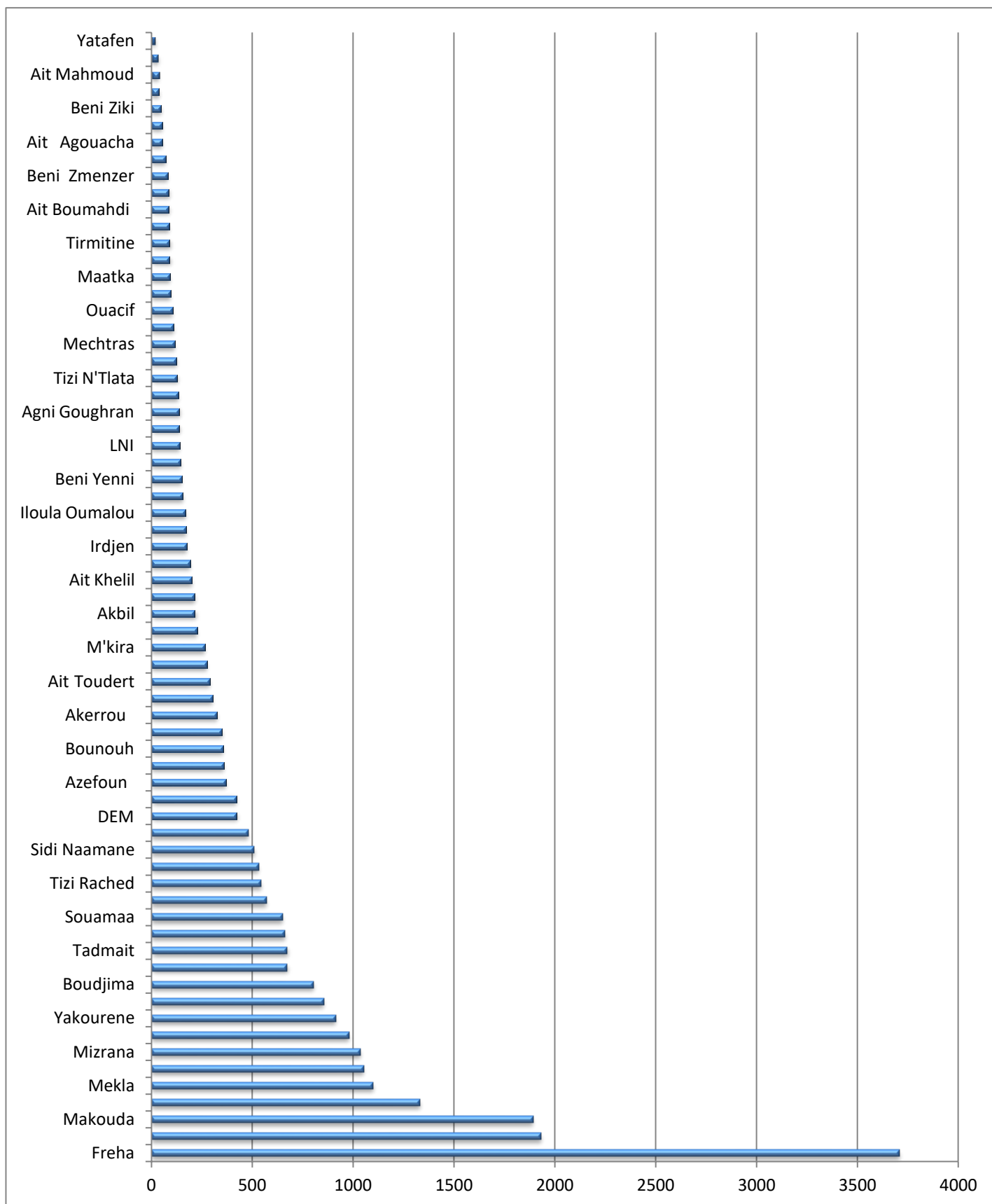


Figure 4 : Répartition de l'effectif des bovins par communes au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2021).

1.4. Evolution des effectifs bovins laitiers à Tizi-Ouzou :

Selon la figure 05, les six dernières années, le cheptel bovin de la wilaya a connu une régression progressive de près de 45% entre 2015 et 2020 (DSA, 2020).

La régression de l'effectif peut être expliquée par la cherté de la matière première pour la fabrication d'aliment de bétail et le déclin des cultures fourragères. Ce qui a induit certains éleveurs à vendre quelques vaches pour subvenir aux besoins du reste du cheptel.

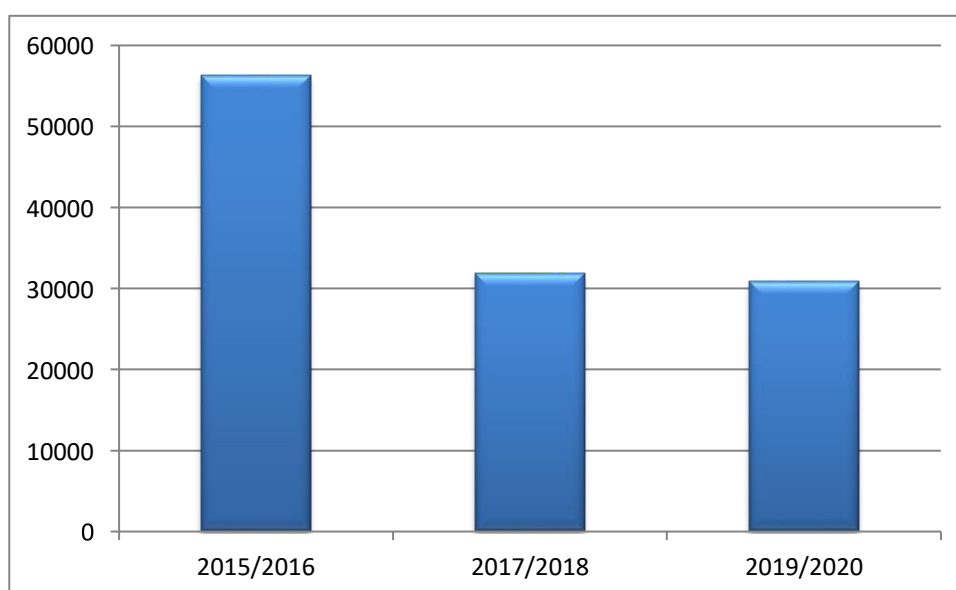


Figure 5 : Evolution des effectifs bovin au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou. (DSA, 2021)

2. Les races Bovine en Algérie :

En Algérie le cheptel bovin laitier est reparti en trois types distincts.

2.1. La race bovine locale :

Le cheptel de la « Brune de l'atlas » et ses rameaux, représente 48% du cheptel national mais n'assure que 20% de la production (Bencharif, 2001).

Ce type d'animaux est caractérisé par sa capacité exceptionnelle d'adaptation aux milieux difficiles, quel que soit son alimentation (Bouzebda *et al*, 2007).

Quatre rameaux essentiels se distinguent des uns des autres du point de vue phénotypique (Nedjraoui, 2001).

- **La Guelmoise** : Identifié dans la région de Guelma et Jijel, vivant en zone forestières.
- **La Cheurfa** : Identifié en région de Guelma et en zones lacustres de la région d'Annaba, vivant en bordure des forêts.
- **La Chlefienne et la Sétifienne** : Identifiés dans la région de Chlef et de Setif et qui sont adaptés à des conditions plus rustiques.
- **La Djerba** : Identifié dans la région de Biskra et qui s'adapte au milieu très difficile.

NB : La Kabyle et la Chaoui appartiennent respectivement à la population Guelmoise et Guelmoise-Cheurfa.

2.2. La race bovine laitière améliorée « BLA » :

Ce cheptel est issu de multiples croisements entre les populations locales et les races importées, il est localisé dans la région de montagnes et forestières (Bencharif, 2001).

Ces animaux constituent 42% à 43% de l'ensemble du troupeau national et assure 40% de la production (Bencharif, 2001).

2.3. La race bovine laitière moderne « BLM » :

Ce sont des animaux importés d'Europe et comprend essentiellement les races : Montbéliarde, la Frisone pie noire, la Holstein et la Brune des Alpes (Feliachi *et al*, 2003).

De nombreux troupeaux sont localisés dans les zones à fort potentiel d'irrigation au tour des villes (Bencharif, 2001).

Ce cheptel constitue 9% à 10% de l'effectif nationale et assure prêt de 40% de production (Bencharif, 2001).

3. Evolution de la production laitière :

3.1. Evolution de la production laitière en Algérie:

Selon les résultats de la figure 6, on observe un décroissement notable de la production a été remarqué durant les années 2015-2018 puis un accroissement considérable est enregistré en 2019 (MADR, 2019).

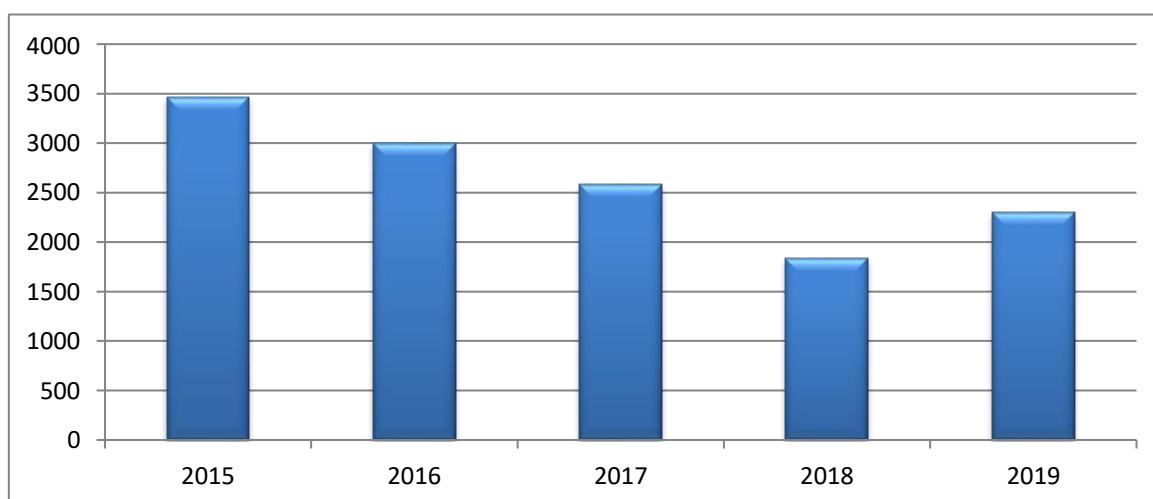


Figure 6 : Evolution de la production du lait de vache au niveau national en Algérie (MADR, 2019).

3.2. Evolution de la production laitière à Tizi-Ouzou :

Selon les résultats de la figure 7, la production laitière de la wilaya a connu une régression considérable durant ces six dernières années, avec 11% de régression entre 2015/2016 et 2017/2018 et de 20% durant l'an 2019/2020.

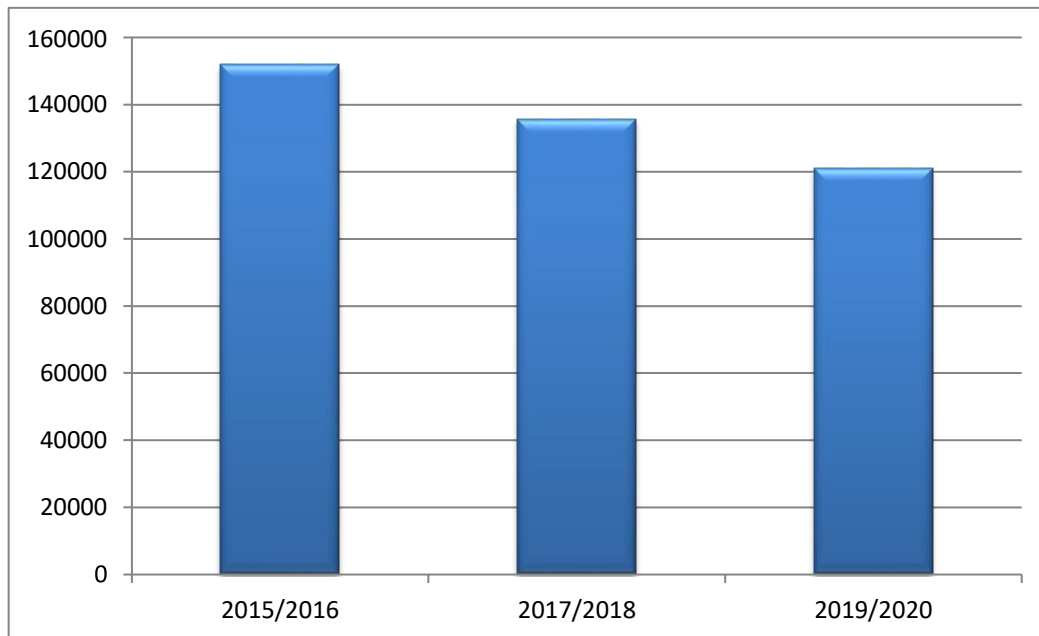


Figure 7: Evolution de la production laitière au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2021).

Cette régression s'explique par le déclin du cheptel bovin et du nombre d'éleveur suite à l'abondant ou à la réduction de leurs activité avec la hausse des prix des fourrages et de la matière première de fabrication de l'aliment de bétail.

Chapitre IV

Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

IV. Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier :

1. La vulgarisation :

Le concept de la vulgarisation agricole demeure une notion vague, très difficile à cerner dans un contexte figé ; il s'agit d'un concept dynamique qui obéit à des situations conjoncturelles distinctes. Il est toutefois évident que toutes les définitions de la vulgarisation agricole convergent vers les mêmes objectifs, à savoir, l'amélioration de la production (Himeur, 2009).

Plusieurs définitions ont été données à la notion de vulgarisation agricole ; en effet les besoins des producteurs ne sont pas que technique mais ils peuvent revêtir des aspects sociologiques, commerciaux, environnementaux, ...etc

Cependant, la vulgarisation agricole peut se définir comme une fonction destinée à apporter aux producteurs, des connaissances et des compétences basées sur leurs besoins et demandes de façon participative et dans le but d'améliorer leur qualité de vie (Morize, 1992).

De ce fait, les capacités des agents de vulgarisation doivent être renforcées pour répondre aux sollicitations des producteurs et leur organisation (Sadiou, 2017).

Pour cela, il faut :

- Avoir des nouvelles informations sur les domaines de production agricole
- Maitriser les approches participatives pour l'adoption des technologies
- Prendre en compte la liaison production-marché
- Avoir une bonne maitrise des outils de la vulgarisation.

1.1. Fonctions de la vulgarisation :

Selon Sadiou (2017), les fonctions de la vulgarisation sont caractérisées par plusieurs fonctions :

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

- Elle fournit de l'information sur l'avancée des sciences et des techniques
- Grâce aux systèmes de transmission de savoir-faire, elle aide les agriculteurs à adopter des méthodes et des techniques performantes de production agricole
- Elle intervient dans différentes phases d'un processus de développement agricole

1.2. Objectifs de la vulgarisation :

Selon Sadiou (2017), les objectifs de la vulgarisation s'articulent autour de :

- L'augmentation de la production et la productivité des exploitations agricoles par l'utilisation des ressources disponibles.
- Assurer les conditions favorables à la réalisation des programmes de développement.
- Sensibiliser les agriculteurs à l'effet de leur faire prendre conscience de leurs problèmes, besoins et des possibilités qui leur sont offerts pour améliorer la production.
- L'utilisation des acquis de la recherche pour trouver les solutions

1.3. Les méthodes de vulgarisation :

Signifient l'ensemble des techniques et d'outils qu'utilisent les vulgarisateurs dans le but de diffuser l'information aux agriculteurs à fin de les inciter à appliquer les nouvelles techniques de production.

Le choix de la méthode doit se faire de manière à permettre la compréhension et l'assimilation des messages et la perception des besoins des agriculteurs (Berkan et Krider, 2009).

Selon Berkan et Krider (2009), on distingue 3 méthodes de vulgarisation :

- La méthode individuelle ou dite directe :

C'est une méthode où on s'adresse à une seule personne ; elle se caractérise par :

- Des visites à domicile aux exploitations.
- Des contacts directs avec l'éleveur (foires, séminaires,...etc).
- Des consultations au bureau ou par téléphone.

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

- Méthode de groupe :

Cette méthode assure l'échange d'expériences et de connaissances entre les agriculteurs et facilite le travail du vulgarisateur; elle est effectuée par des démonstrations de méthodes et de résultats.

Ses principes sont basé sur la constitution de groupe homogène (intérêt, rang social,...etc).

- Méthode de masse :

Elle utilise les moyens de masse (radio, télévision, journaux, conférences, expositions,...etc) et un courant d'information à sens unique ; Son principe réside sur le choix des moyens à utiliser, et elle doit être complété par les autres méthodes.

1.4. Impact des canaux de vulgarisation en élevage laitier :

Le développement de l'élevage bovin laitier prend généralement sa consistance dans l'importance et la qualité des moyens dont disposent les infrastructures chargée de son appui technique. Il se base non seulement sur des systèmes de recherche –formation- vulgarisation mais aussi sur l'accessibilité aux intrants agricole et sur l'efficacité des politiques des prix, des crédits aux professionnels de l'agriculture et de l'agro-industrie (INRA, 2007).

Selon une étude réalisée au cours des année 2000 par l'Institut National de Vulgarisation Agricole (INVA) et l'Institut National de Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) sur 364 éleveurs répartis dans 6 wilayas (Blida, Médea, Tipaza, Tizi-Ouzou, AinDefla et Bouira) a montré que les éleveurs algériens possèdent un niveaux de technicité qui semble être qualifié de moyen eu égard aux contraintes de leurs environnements socioprofessionnels.

De plus les canaux de vulgarisation informel (parent, vétérinaire, voisin ...etc) paraissent jouer un rôle appréciable comparativement aux canaux formel (institution technique et organisation professionnelles) (INRA, 2007).

En effet la vulgarisation en élevage doit sa réussite aux développements de réseaux d'éleveurs laitier de contacte qui contribuent souvent à réduire les couts de communication en touchant un grand nombre d'éleveurs. (Benyoucef et Abdelmoutleb, 2009).

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

2. Le conseil agricole :

Le conseil agricole est l'un des services développées pour aider les agriculteurs, c'est un moteur essentiel du processus d'innovation en agriculture .Le conseil est une démarche d'analyse des exploitations qui amène des changements suite à un dialogue constructif entre les conseillers (animateurs) et les paysans (Harvard *e tal*, 2003).

Le Conseil Agricole est un processus d'accompagnement méthodologique des exploitants agricoles pour une prise de décisions, et la mise en œuvre des décisions prises. Il prend en compte l'ensemble de la situation d'une exploitation et cherche en dialogue avec le producteur un cheminement d'amélioration qui s'étend souvent sur plusieurs années (SNCA, 2008).

Cependant, les évolutions des contextes nationaux et mondiaux dans lesquels s'inscrivent les exploitations agricoles engendrent de profonds changements dans l'orientation des dispositifs de conseil, leur organisation et leurs méthodes d'interventions.

2.1. Activité du conseil :

Selon Cerf et Maxime (2006), un Conseiller c'est donner des informations, des avis, faire des recommandations ou des précisions pour aider l'agriculteur à faire ces choix et agir, en présupposant que les informations apportées, les actions suggérées ou définies sont bonnes pour lui et approprié à son contexte.

C'est une activité sociale représentée par l'archétype de la relation de conseil qui se réalise face à face (méthode individuelle) .En effet, les relations entre prestataires et bénéficiaires reposent sur des mécanismes complexes d'apprentissage (Labarthe, 2009)

2.2. Fonction du conseil agricole:

En fonction des objectifs initiaux affichés, les conseillers peuvent assurer des fonctions différentes :

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

- Diffuser de l'information et des nouvelles techniques.
- Formation institutionnelles des producteurs.
- Accompagnement des acteurs pour qu'ils puissent mettre en place et développer leurs projets.

Swanson, Rivera et Alex (2006), soulignent que l'évolution du métier de conseiller ne peut être analysée sans prendre en compte l'évolution des dispositifs de conseil dans le cadre de nouveaux arrangements institutionnels.

- Evolution des compétences des conseillers :

Afin d'évoluer les compétences des conseiller et pour assurer la diffusion des technologies il faut tenir compte des enjeux économiques, sociaux ou environnementaux qui ont un effet direct sur le développement des exploitations agricole.

L'introduction d'un conseil global a l'exploitation familiale (CEF). Avec des nouvelles méthodes d'appui aux producteurs modifie le métier de conseiller lequel devant avoir des qualités d'écoute et d'accompagnement et développer une vision systémique de l'exploitation agricole (Desjeux, 2009).

De nombreux auteurs ont partagé sur ce constat citons :

- Sulaiman et Hall (2002) estiment qu'il est nécessaire d'élargir le champ du conseil et que les conseillers soient en mesure de fournir aux agriculteurs des informations relatives aux marchés agricoles, au crédit, ou encore au développement d'entreprise.
- Ludwig (2007) considère également que, face à des questions qui ne relèvent plus simplement de la production agricole, le conseiller doit pouvoir mobiliser des compétences autres que techniques ou scientifiques, et qu'il est donc dorénavant indispensable de rénover les cursus de formation des agents de développement rural.

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

- Formation du conseiller :

Selon Kibwane (2000), les connaissances, les compétences mais aussi les qualités relationnelles des conseillers jouent un rôle essentiel dans les performances d'un dispositif de conseil. Les connaissances acquises au cours de la formation initiale et ensuite dans le cadre de l'exercice de son métier, forment la base de l'acquisition des connaissances et compétences du conseiller. La nécessité d'une meilleure valorisation de l'expérience de terrain dans la construction du métier de conseiller.

Johnson *et al.* (2007), en analysant une enquête mondiale sur les stratégies de renforcement des compétences des conseillers forestiers, constatent que la stratégie la plus efficace pour renforcer les compétences est la constitution de groupes professionnels d'échange d'expérience.

2.3. Les méthodes et les outils de conseil :

- Méthodes de conseil :

Les méthodes de transfert de technologie et de diffusion des connaissances ont été complétées par les méthodes d'accompagnement des producteurs et de Co-construction des problèmes, ainsi que des solutions permettant de répondre aux besoins (Loevinsohn *et al.*, 2002).

Loevinsohn *et al.* (2002) analysent différentes méthodes promues par la recherche et le développement pour renforcer les capacités des producteurs des pays en voie de développement à gérer leur exploitation. Ils considèrent que toutes les méthodes s'appuient sur un processus d'apprentissage et des aides à la décision qui aident les producteurs à mieux comprendre leur système de production.

Faure et Kleene (2003) analysent différentes expériences de Conseil à l'Exploitation Familiale" en Afrique de l'Ouest destiné à renforcer les capacités des producteurs pour gérer leurs activités agricoles et non-agricoles, en mettant l'accent sur une démarche d'apprentissage et l'utilisation d'outils d'aide à la décision valorisant l'écrit.

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

Djamen *et al.* (2003) présentent de manière plus détaillée une méthode de formation et de conseil, testée au Nord-Cameroun, qui propose un accompagnement progressif sur trois ans des exploitations pour aborder des processus de gestion d'exploitation. Les auteurs démontrent que cette méthode, qui favorise les échanges entre producteurs, permet de renforcer l'autonomie et les capacités décisionnelles des agriculteurs.

- Les outils de conseil :

Selon la MADR (2018) les outils de conseil servent de support à la mise en œuvre des méthodes de conseil, ils contribuent à la formalisation d'un problème ou l'identification d'une solution. On distingue trois thématiques principales :

- La construction des outils.
- La place des modèles.
- La place des nouvelles techniques de l'information et de la communication.

- La construction des outils :

Cerf et Maynard (2006), montrent qu'il est important de prendre en compte les usages et les usagers durant la phase de création des outils d'aide à la décision pour que ces derniers soient adaptés au besoin des agriculteurs.

Les mêmes auteurs, constatent que les usages réels des outils mis à disposition des agriculteurs sont souvent différents des usages prévus par leurs concepteurs.

- La place des modèles :

Bernet *et al.* (2001) proposent un modèle destiné à l'évaluation économique des stratégies et des activités pour des exploitations disposant de ressources variables et localisées dans différents environnements biophysiques et économiques.

La place des nouvelles technologies de l'information et de la communication :

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

Mansour *et al.* (2015) montrent que les paysans au Pakistan sont intéressés par les informations et les conseils diffusés par la radio et notamment ceux portant sur les prix des produits agricoles et les prévisions météorologiques

Muhammad *et al.* (2006) évaluent et classent par ordre d'importance les différentes sources d'information mobilisées par les paysans (les pairs, les conseillers des agences publiques, les agents des firmes privées, la radio, la télévision, et les journaux). Ils considèrent que les médias de masse sont moins cités par les paysans que les pairs et les agents des firmes privées mais plus que les conseillers des agences publiques.

Adeniji et Ega (2006) au Nigéria, Bhagwan et Amtul (2002) en Inde, Rahman *et al.* (2008) au Bangladesh font de même pour évaluer l'importance relative des médias pour l'accès à l'information, voire l'impact sur l'adoption des recommandations. Ils considèrent que l'utilisation de la télévision, de la radio ou des journaux peut en effet permettre la diffusion d'informations à moindre coût, d'autant plus que leur taux de pénétration dans les communautés rurales même les plus reculées est jugé satisfaisant.

3. Problèmes liés à la vulgarisation et conseil agricole :

Magne et Ingrand (2004), dans le cadre d'une étude menée en France auprès d'éleveurs bovins, signalent que l'expression claire par les agriculteurs de leurs besoins en matière de conseil est difficile, mais que ce n'est pas pour autant que des besoins précis n'existent pas.

Cerf et Hemidy (1999) discutent, dans le cadre d'un centre de gestion en France, la définition d'un outil favorisant la coopération entre un conseiller et un agriculteur travaillant ensemble à la résolution de problèmes de gestion de l'exploitation. Cet outil permet de rapprocher leurs perceptions respectives de la situation de l'exploitation, de formaliser ensemble le problème, et de gérer la relation de conseil

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

Magne *et al.* (2007), sur la base de deux études menées en France, montrent que les conseillers rencontrent deux difficultés pour identifier puis résoudre un problème : tout d'abord la gestion de leur relation avec l'agriculteur, puis la maîtrise de l'objet technique sur lequel porte le conseil. Pour Hoffmann et Thomas (2003), ce travail sur les perceptions est central, pour comprendre l'activité de conseil.

Ces chercheurs ont considéré que la résolution d'un problème commence par une compréhension de la perception du problème par le client.

4. Historique des services de vulgarisation et de conseil agricole en Algérie :

Depuis l'indépendance à ce jour, un seul événement a marqué l'histoire de la vulgarisation agricole en Algérie : c'est la mise en place d'un système national de vulgarisation agricole en 1985, à travers la circulaire ministérielle 1055 du 05//12/1985 portant organisation de l'appareil national de vulgarisation agricole (Boudi, 2005).

4.1. Première période de 1962-1980 :

La société agricole de prévoyance (SAP) et l'office national de la réforme agraire (ONRA) ont assuré les premières opérations de vulgarisation. Les moniteurs des SAP ont été affectés prioritairement à la gestion des domaines autogérés, offices et coopératives agricoles. Pour appuyer les activités de la vulgarisation agricole, le ministère de l'agriculture a créé en 1967 le centre national pédagogique agricole (CNPA) (Boudi, 2005).

En 1968 et avec l'appui des projets de la FAO, le CNPA et les centres de formation des agents techniques agricole (CFATA) ont pris en charge des thèmes technique en relation avec leurs prérogatives pour œuvrer dans le domaine de la vulgarisation agricole (Boudi, 2005).

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

Selon Boudi (2005), les structures de vulgarisation étaient organisées comme suite :

- la direction de l'orientation agricole et la sous-direction de la vulgarisation au niveau du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (MARA),
- L'institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) chargé de coordonner les activités de vulgarisation, d'assurer les conditions de transfert des connaissances et d'entreprendre
- La Direction du Développement Agricole qui dispose d'une division de la formation et de la vulgarisation au niveau wilaya
- Les délégués agricoles chargés de l'encadrement des domaines autogérés au niveau de la daïra,
- Le conseiller communal agricole chargé de l'encadrement des domaines autogérés au niveau communal,
- Les Coopératives Agricoles Polyvalentes Communales de Services(CAPCS) chargées de fournir les facteurs de production et les services aux agriculteurs assuraient aussi une tâche de vulgarisation,
- Les offices qui étaient eux aussi investis dans la mission de vulgarisation et qui ont négligé par la suite cette mission pour s'intéresser uniquement à la fonction de transformation et de commercialisation.

En 1974 les instituts de développement ont été intégré dans l'organisation des structures de vulgarisation agricole (Boudi, 2005).

Et en 1979 que fut proposé le système nationale de vulgarisation et un organigramme d'un institut national de vulgarisation et de formation agricole (Boudi, 2005).

Selon Boudi (2005), l'organisation du système était comme suite :

Le niveau central constitué de :

- La Direction Générale de la Formation et de l'Administration Générale,
- La Direction de l'Enseignement Agricole et du Perfectionnement (DEAP),
- Le Conseiller Technique chargé de la Recherche et de la Vulgarisation,
- Le Centre National Pédagogique Agricole (CNPA).

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

Le niveau régional constitué de :

- Les Directions du Développement Agricole et de la Révolution Agraire et des Forêts (DDARAF) dont dépendaient les Délégations de l'Agriculture des Dairas (DAD) et les animateurs communaux,
- Les Directions Régionales,
- Les Coopératives Spécialisées relevant des Instituts et des Offices,
- Les Fermes Pilotes relevant des Instituts,
- Les Secteurs de Développement Agricole (SDA),
- Les Etablissements d'Enseignement Agricole (ITA, DFATA, ITMA),
- L'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) qui dépendait du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
- L'Union Nationale des Paysans Algériens (UNPA).
- En 1980, les directions centrales végétales et animales du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire ont été dotées chacune d'une direction de la vulgarisation (J.O N° 80-159 du 31 Mai 1980).

4.2. Période de 1980-1999 :

C'est en 1985 que le secteur agricole s'est doté pour la première fois d'un système de vulgarisation et d'un dispositif organisationnel structuré et intégrant l'ensemble des acteurs concernés, à travers la circulaire ministérielle N°1065 du 31/12/1985. (Boudi, 2005).

Selon Boudi (2005), les objectifs du nouveau système de vulgarisation sont :

- La conception et la mise en application d'une politique efficace de vulgarisation dans le but de promouvoir le monde rural.
- L'intégration de toutes les opérations du secteur agricole et para agricole.
- La participation coordonnée des différentes institutions du secteur agricole pour une meilleure efficacité du nouveau système.

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

Boudi (2005), affirme que d'autres actions et mesure ont été engagée durant cette période citons :

- la formation de 400 vulgarisateurs en 1994.
- la création par le décret exécutif n°95-99 de 1^{er} Avril 1995 de l'Institut National de la Vulgarisation (INVA), après la dissolution du CNPA (Centre National de documentation Agricole).
- la promulgation par décret n°96-97 du 13 avril 1996, du statut de vulgarisateur qui, au-delà de la reconnaissance de ce métier, vient consacrer la vulgarisation comme étant une fonction importante du développement agricole.

La mission générale de l'INVA est l'appui technique et l'animation des programmes de vulgarisation et de communication au milieu rural. Il constitue :

- Une source au niveau national pour les aspects méthodologiques et de formation ;
- Un partenaire des DSA et des instituts techniques en matière de production et de diffusion de brochures et supports divers .
- Le producteur exclusif des émissions, documentaires, et spots télévisuels et radiophoniques qui soutiennent les différentes campagnes d'information ou de vulgarisation.
- L'organe chargé au niveau national de collecter, stocker et mettre à disposition la documentation technique et scientifique.

4.3. Mode actuel de conduite de la vulgarisation :

L'organisation actuelle selon le ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR) (2007), de la vulgarisation s'appuie sur un dispositif structuré de la manière suivante :

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

- la filière administrative :

- la Sous-Direction de la Vulgarisation relevant de la Direction de la Formation, de la Recherche et de la Vulgarisation au niveau du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural;
- les Directions Techniques Centrales du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural;
- le Comité de Vulgarisation de Wilaya ;
- les bureaux de Formation et de Vulgarisation relevant des Directions des Services Agricoles ;
- les Subdivisions Agricoles de Dairas ;
- les Conseillers Agricoles et les Chargés des Programmes de Vulgarisation.

- la filière technico-scientifique :

- les Instituts Nationaux de Recherche Agronomique et Forestière (INRAA-INRF) avec leurs entités réparties à travers le territoire national ;
- les Instituts Techniques Spécialisés par filière de production et les Instituts de Protection Phytosanitaire et de Médecine Vétérinaire;
- le Haut-Commissariat au Développement de la Steppe et le Commissariat au Développement des Zones Sahariennes.

- la filière économique et logistique :

- les Offices Nationaux et Régionaux ;
- les Coopératives agricoles et leurs Unions ;
- la Caisse Nationale de la Mutualité Agricole et ses Caisses Régionales ;
- les Agences de la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural ;
- les Conseils Interprofessionnels ;
- les Entreprises économiques et de services ;
- les Sociétés de Gestion et de Participation (SGP).

Chapitre IV : Importance de la vulgarisation et du conseil agricole sur le développement de l'élevage bovin laitier

- La filière appui méthodologique :
 - Institut National de Vulgarisation Agricole (INVA) qui constitue le point d'appui du Ministère pour la réalisation de ses programmes à travers le développement de stratégies de communication et de vulgarisation ;
 - Les établissements de Formation Agricole (ITMAS et CFVA).
 - La profession agricole
 - La Chambre Nationale d'Agriculture et les Chambres d'Agriculture des wilayas.
 - Les associations professionnelles agricoles et les organisations non gouvernementales.
 - Le Syndicat Agricole (Union Nationale des Paysans Algériens).

- Structures hors secteur de l'agriculture :
 - les Moyens d'Information de Masse (Radios, Télévision et presse écrite) ;
 - le Réseau d'Institutions de Formation Supérieure et professionnelle ;
 - Ministère des Ressources en Eau et de l'environnement;
 - Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.
 - Ministère de la Santé et de la Réforme Hospitalière.
 - Les jeunes investisseurs (Bureaux d'études et de conseils ouverts par les jeunes diplômés en sciences agronomiques ou vétérinaires).

Matériels et méthodes

1. Objectif :

L'objectif du présent travail se veut être un recueil de certaines données sur l'élevage du bovin laitier au niveau de notre wilaya d'étude, Tizi-Ouzou en l'occurrence. De même, il s'agit de l'apport du conseil agricole au développement de la production laitière au niveau de cette région de la Kabylie.

2. Présentation de la région d'étude:

2.1. Localisation géographique :

Tizi-Ouzou est une wilaya algérienne située dans la région de grande Kabylie souvent surnommée par la capitale de Djurdjura, elle est située à 30Km au sud des côtes méditerranéennes et à 100Km de l'Est de la capitale Alger.

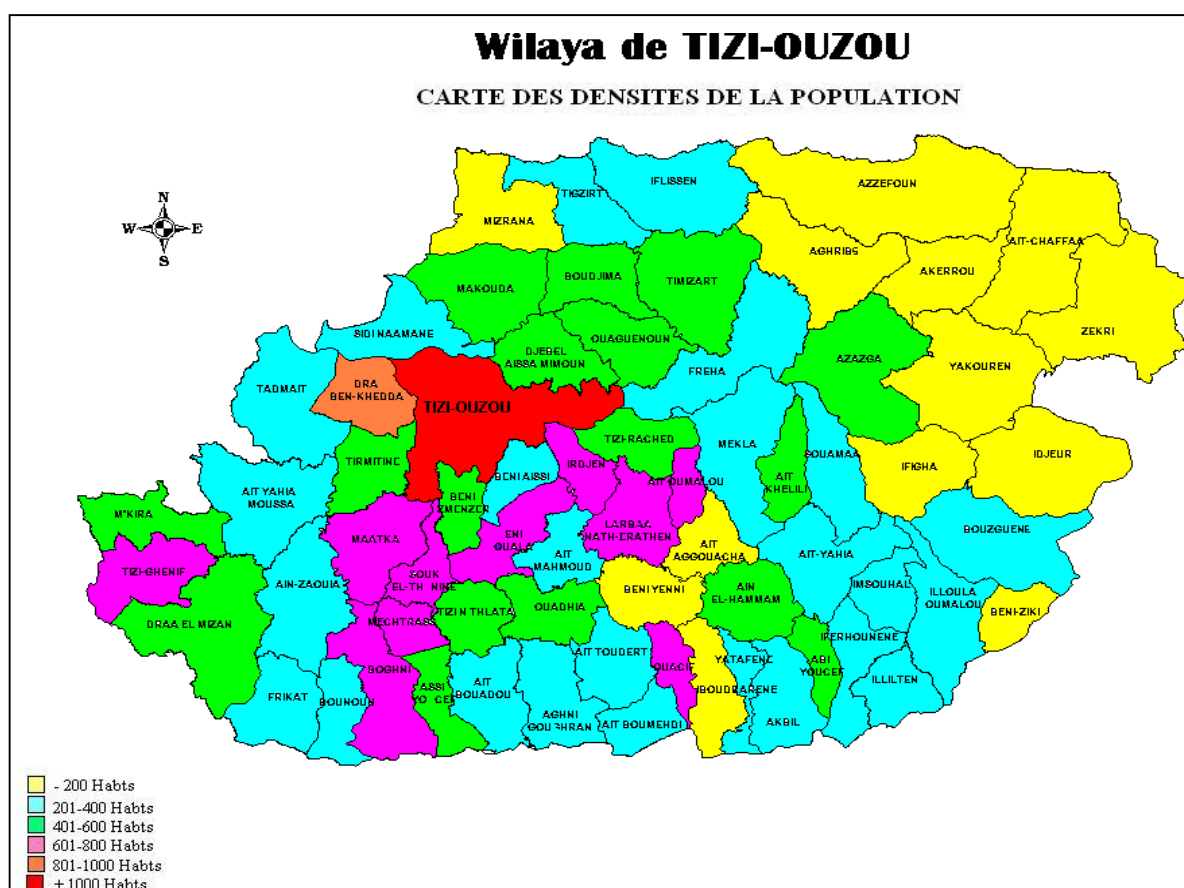


Figure 8 : Densité des communes de Tizi-Ouzou (DPAT, 2009)

Matériels et méthodes

Selon la DSA et la figure 8, la wilaya est divisée administrativement en 67 communes et 21 daïras et délimitée à l'ouest par la wilaya de Boumerdés, au sud par la wilaya de Bouira, à l'Est par la wilaya de Bejaia et par la mer méditerranéenne au nord (DSA, 2020).

2.2. Climatologie :

La wilaya de Tizi-Ouzou est une partie d'Algérie du nord, se situe donc sur la zone de contact et de lutte entre les masses d'airs polaires et tropical.

D'Octobre-Novembre à Mars-avril les masses d'airs arctiques l'emportent généralement et déterminent une saison froide et humide.

Les autres mois de l'année les masses d'air tropical remontent et créent des chaleurs et sécheresse. Le temps variable, fréquent sur la wilaya et crée par des fronts discontinus, dus à la circulation zonale d'ouest en Est de l'air.

L'humidité et due dans la wilaya à des dépressions de front polaire qui balaient les montagnes et provoque pluie et neige.

La pluviométrie moyenne se situe entre 600 et 1000 mm d'eau par an.

Les précipitations peuvent varier considérablement d'une année à une autre et les neiges peuvent être abondantes sur le Djurdjura et l'extrémité orientale du massif central (DSA, 2020).

2.3. Relief et morphologie :

- **Chaîne côtière :**

Elle comprend en gros les territoires situés de la rive droite de Sebaou jusqu'à la mer soit la totalité des communes relevant des daïras de Tigzirt, Makouda, Ouagnoun, Azefoune et Azazga, ainsi que la commune de Sidi Naamane rattachée à la daïra de Draa Ben Khedda. (DSA, 2020).

Matériels et méthodes

- **Massif central :**

Délimité à l'ouest et situé entre l'oued Sebaou et la dépression de Draa El Mizan, Ouadhia. Il a des limites moins nettes à l'Est où il bute contre le Djurdjura. Le massif central comprend presque la totalité des daïras de Draa Ben Khedda, Larbaa-Nath-Irathen, et une partie des daïras de Draa el Mizane, Boghni et Ain-El-Hemmam. Le massif central est ancien et se distingue par des formes tantôt large et arrondi du fait de l'érosion et tantôt étroite et aigue. Ces altitudes se situent en général entre 800 et 100 mètres.

De nombreux oueds provenant du Djurdjura (Oued Aïssa, Ksari, Rabta) ont entaillés le massif et les pentes sont presque toujours élevées supérieures à 12 % (DSA, 2020).

- **Massif Diurdjura :**

Souvent synonyme de Kabylie elle n'occupe en fait qu'une partie restreinte de la wilaya, dans sa partie méridionale. Une quinzaine de communes se trouve en partie ou en totalité sur les contreforts de la chaîne toutes comprises dans les daïras d'Ain-El-Hemmam, Beni Yani, Ouacif et Ouadhia.

La chaîne se déploie d'ouest en Est dans la partie sud de la wilaya en une véritable barrière d'altitude souvent supérieure à 2000m.

Quelques cols (Tizi n'Kouilal, Tirourda, Chllata) à l'importance stratégique et historique connue permettent de rejoindre aisément les régions de Bouira et Bejaïa (DSA, 2020).

- **Zone de Touarés :**

Avec colline argileuse (piémonts) (DSA, 2020).

- **Zone de vallées plaine et dépression :**

Vallée de Sebaou, la plaine côtière d'Azefoune et la dépression de Draa El Mizane qui s'arrête aux abords d'Ouadhias.

Matériels et méthodes

Le tableau 8 démontre la répartition des ensembles physiques de la wilaya de Tizi-Ouzou par rapport à la superficie totale.

Tableau 8 : Pourcentage de l'ensemble physique par rapport à la superficie de la wilaya et leurs degrés de pente. (DSA, 2020).

Ensembles physiques	Pente en %	Pourcentage par rapport à la superficie totale de la wilaya
Plaines	0 à 3	6,24
Bas piémonts	3 à 12,5	10,50
Hauts piémonts	12,5 à 25	31,42
Très haute montagne	25	51,84
Total		100

2.4. Répartition des terres :

La surface agricole utile (SAU) de la wilaya estimée à 98842 hectares demeure très réduite : Elle ne représente que 33% de la superficie totale de la wilaya et que 38% de l'ensemble des terres affectées à l'agriculture (258253 ha) (DSA, 2020).

Cette SAU se caractérise par un morcellement extrême des exploitations au nombre de 66650 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 (DSA, 2020).

La répartition de la SAU par commune fait ressortir que sa grande partie est située en zone montagnaise sur des terres présentant généralement une pente à 12%. En plus de son exiguïté la SAU actuelle est faiblement irriguée (DSA, 2020).

On ne relève que 8579 ha d'irrigués sur un potentiel irrigable de 12000 ha. Les terres irrigables se situent principalement dans la vallée de Sebaou (7050 ha), le couloir de Draa El Mizan (3211 ha) et la plaine d'Azefoun (1000 ha) (DSA, 2020).

Les pacages et parcours occupent 25370 ha soit 8.6% de surface agricole total. Les terres improductives englobent 55413 ha dont seulement 39% (21859 ha) sont affectés à

Matériels et méthodes

l'agriculture. Le reste des terres est constitué dans une grande proportion de forêts et maquis qui s'étalent sur 112180 ha soit 1/3 (38%) du territoire de la wilaya (DSA, 2020).

❖ **Répartition des exploitations par tranches de superficies :**

Le tableau de la figure 9 démontre la répartition des exploitations agricoles en fonction des tranches de superficies.

Tableau 9 : Répartition des exploitations par tranches de superficies (DSA, 2020).

Sans SAU	Inf à 1 ha	1-2 ha	2-5 ha	5-10 ha	10-20 ha	20-50 ha	50 et plus	Total
1 679	35 137	14 770	10 982	2 820	929	303	30	66 650
Cumul 51 586 exploitations soit 77.5 %			16.5 %	Cumul 4 082 exploitations Soit 6 %				100 %

2.5. **Production végétale :**

Selon la figure 10, la production végétale est basée essentiellement sur les fourrages, le maraîchage, les céréales et l'huile d'olive.

Tableau 10: Production végétale de 2014 dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2014).

Rubrique (QX)	Objectif 2014	Réalisation	%
Céréales	116 900	104 494	90
Maraîchage	1 380 000	1 118 172	81
Dont Pomme de terre	372 250	219 170	59
Fourrages	3 000 000	3 008 844	100
Noyaux et Pépins rustiques	474 000	405 547	86
Huile d'olive	510 000	288 000	56
Agrumes	284 000	284 312	100
Vigne de table	188 000	207 328	110

Matériels et méthodes

2.6. Production Animale :

Selon le tableau 11, l'élevage de poulet de chair est le plus important suivi par l'élevage de bovin laitier et de la poule pondeuse en troisième position (DSA, 2020).

Tableau 11 : Production animale de 2014 dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2014).

PRODUCTIONS			
Rubrique	Objectif 2014	Réalisation	%
Viandes rouges (Qx)	101 000	105 108	104
Viandes blanches (Qx)	155 000	194 471	125
Œufs (1000 U)	131 000	132 797	101
Lait (1000 litres)	120 000	144 655	120
Collecte de lait (1000 L)	85 000	87 100	102
Laine (Qx)	1 645	1 679	102
Miel (Qx)	3 100	1 602	52

2.7. Ressources hydriques :

La wilaya de Tizi-Ouzou représente un réservoir d'eau appréciable pour le centre du pays mais les capacités de mobilisation restent insuffisantes.

L'hydrologie de la région est dominée par l'Oued Sébaou qui recueille à travers ses affluents l'essentiel des eaux en provenance du Djurdjura. Le massif central, le Djurdjura et même la chaîne côtière sont littéralement entaillés par de nombreuses rivières à l'importance socio-économique évidente parmi lesquelles nous citerons principalement : Oued-Boubehir, Oued Djemaa, Oued-Bougdoura, Assif-Ousserdoun et Assif-El Hammam (DSA, 2020).

3. Démarche suivie :

La méthode utilisée est celle de l'enquête. Elle comporte les étapes qui sont illustrées ci-dessus dans la figure 9.

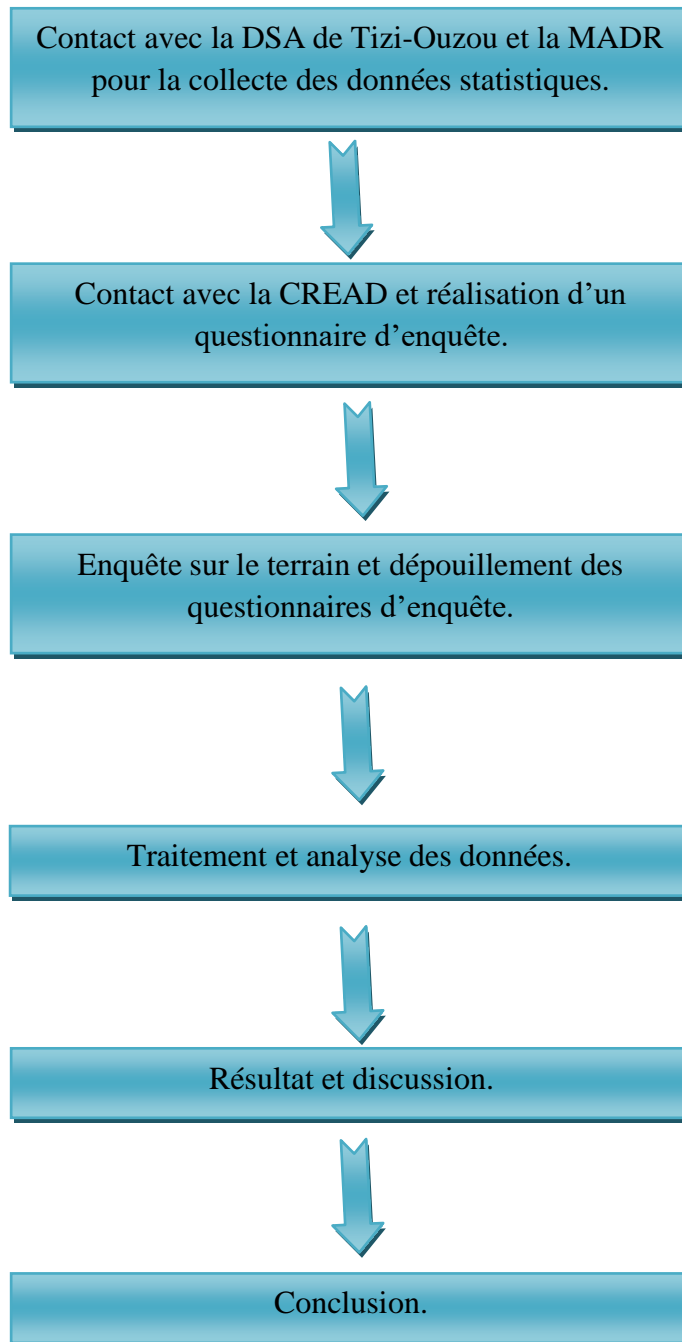


Figure 9: Démarche suivie par l'enquête.

Matériels et méthodes

4. Méthodologie de l'enquête :

La méthodologie suivie pour réaliser cette étude est celle de l'enquête. Cette dernière a été effectuée auprès de 32 éleveurs de bovins laitiers (tableau..) dans de différentes daïra de la wilaya de Tizi-Ouzou notamment : Azazga, Mekla, Bouzguène, Ain El Hemmam, Laarba Nath Iraten, Freha et Boghni.

- Elaboration du questionnaire :

Pour mener notre travail sur le terrain, des questionnaires ont été élaborés par la CREAD (Centre de Recherche en Economie Appliquée pour le Développement) afin de récolter le maximum d'informations concernant l'activité de ces éleveurs, leurs freins et ce que le conseil agricole leur apportent dans le développement de cet élevage.

Le questionnaire est structuré de différentes rubriques (annexes) où les questions posées nous ont permis, à travers les différentes réponses obtenues, d'avoir une certaine estimation concernant l'apport du conseil agricole sur le développement de cet élevage au niveau de notre wilaya.

5. L'échantillonnage :

L'échantillonnage des éleveurs a été fait par le CREAD de façon aléatoire (hasard) et selon leurs disponibilités et leur acceptation à être enquêtés. L'enquête a été effectuée dans différentes daïras de la wilaya de Tizi-Ouzou et sont répartis sur dix communes comme le tableau 12 le montre.

Tableau 12: Répartition des personnes enquêtées par daïra.

Daïra	Nombre d'éleveurs
Azazga	18
Mekla	5
Bouzguène	3
Ain El Hemmam	2
Larba Nait Iraten	1
Boghni	3

Matériels et méthodes

Tableau 13: Répartition des personnes enquêtées par commune.

Commune	Nombre d'élèves
Azazga	13
Mekla	5
Idjeur	1
Ain Elhemmam	2
Yakourène	4
Iloula	2
Larba Nait Iraten	1
Boghni	3
Freha	1

6. Déroulement de l'enquête :

L'enquête s'est déroulée du 20 juin jusqu'au 18 septembre de l'année 2021. La collecte des informations a été réalisée par des entretiens directs (interview) et par des contacts en ligne (réseaux sociaux, téléphone) avec les élèves. La durée moyenne des entretiens est de 30 minutes.

La réalisation de cette enquête a été souvent compliquée vis-à-vis de certains élèves qui ne répondaient pas facilement à certaines questions qu'ils considéraient très personnelles mais aussi l'inaccessibilité au terrain durant la période de la vague covid19 en fin juillet 2021 et les incendies qui ont touchés la Kabylie le début du mois d'aout 2021.

7. Traitement statistique des données :

Les données recueillies ont été utilisées pour la création d'une base de données sur Microsoft Excel, la saisie des réponses est effectuée avec un codage afin de faciliter les traitements de données. Les analyses effectuées sont de type descriptif qui se rapporte à des moyennes, écart types et proportions (%).

Résultats et discussions

Résultats et discussion

1. Répartition des éleveurs :

1.1. Répartition des éleveurs par daïra :

La figure 10 montre la répartition par daïra des éleveurs enquêtés. Les résultats sont comme suite :

- Azazga : 56,25%
- Mekla : 15,62%
- Bouzguène : 9,37%
- Ain El Hemmam : 6,25%
- Laarba Nait Iraten : 3,12%
- Boghni : 9,37%

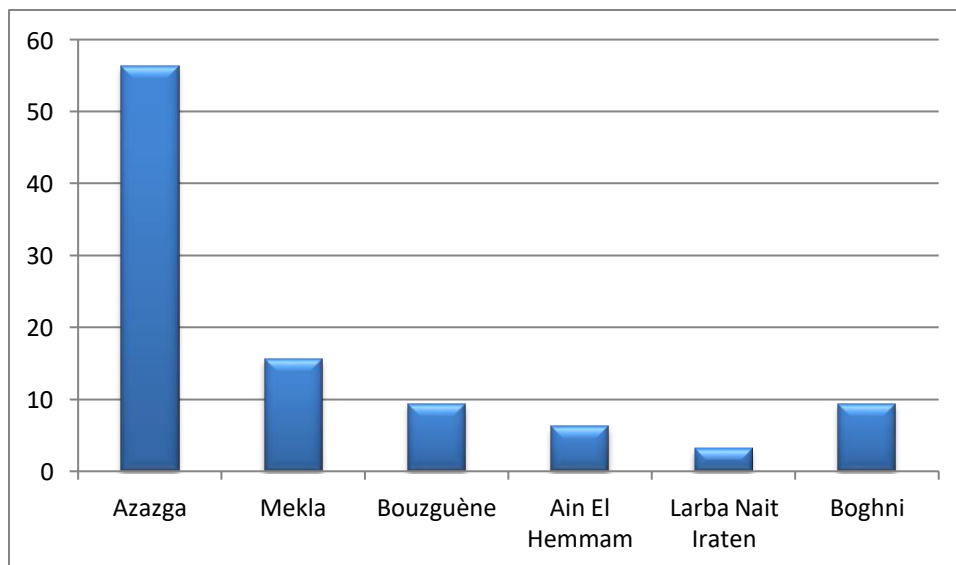


Figure 10 : Répartition des éleveurs enquêtés par daïra.

Le plus grand nombre d'éleveurs enquêtés fait partie de la daïra d'Azazga suivie par la daïra de Mekla car ce sont les daïra possédant le plus d'éleveurs bovins laitiers ainsi que les terres agricoles.

1.2. Répartition des éleveurs par commune :

La figure 11 démontre la répartition par commune de la wilaya de Tizi-Ouzou des éleveurs enquêtés et les résultats sont comme suite :

Résultats et discussion

- Azazga : 40,62%
- Mekla : 15,62%
- Idjeur : 3,12%
- Ain El Hemmam : 6,25%
- Yakourène : 12,25%
- Iloula : 6,25%
- Boghni : 9,37%
- Friha : 3,12%

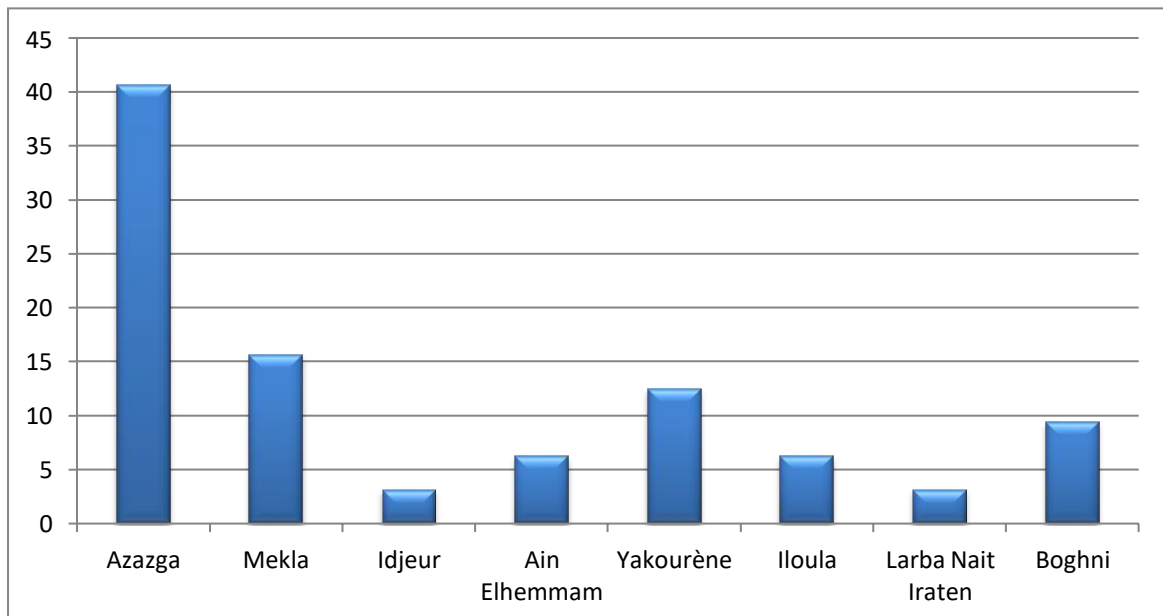


Figure 11 : Répartition des éleveurs enquêtés par communes.

La commune d'Azazga suivie de la commune de Mekla occupent les premières places en qualité du nombre d'éleveurs enquêtés car ce sont les communes de la daïra d'Azazga et Mekla les plus productives et les plus performantes en qualité de production du lait de vache, de par leurs situations géographiques et la possession des terres agricoles, leurs permettant de cultiver de multiples ressources fourragères.

2. Identification des éleveurs :

2.1. Niveau d'étude :

L'enquête effectuée nous a permis de tracer le tableau 14 qui illustre les résultats des nombres d'éleveurs et leur niveau d'études.

Résultats et discussion

Tableau 14 : Niveau d'études des élèves enquêtés.

Niveau d'études	Nombre d'élèves
Analphabète	1
Primaire	8
Moyen	17
Secondaire	3
Universitaire	3

La moyenne de la tranche d'âge des élèves de la wilaya de Tizi-Ouzou est de 43 ans avec une moyenne d'expérience dans l'élevage de 15 ans dont : 3,12% d'analphabètes, 25% d'un niveau primaire, 40,62% du niveau moyen et 9,37% à égalité avec le niveau secondaire et universitaire.

Selon Kadi(2007), la fiabilité de nos résultats est confirmée car le même auteur affirme que la majorité des élèves interrogés (36,25 %) ont un niveau d'étude moyen alors que 10 % sont des « sans niveau » et 8,75 % sont des universitaires. Par ailleurs, la quasi-totalité (97,5 %) de ces chefs d'exploitations n'a pas suivi de formation agricole.

2.2. Formation dans l'élevage :

La figure 12 donne les résultats obtenus compte tenu du nombre d'élèves qui ont pu suivre une formation dans l'élevage.

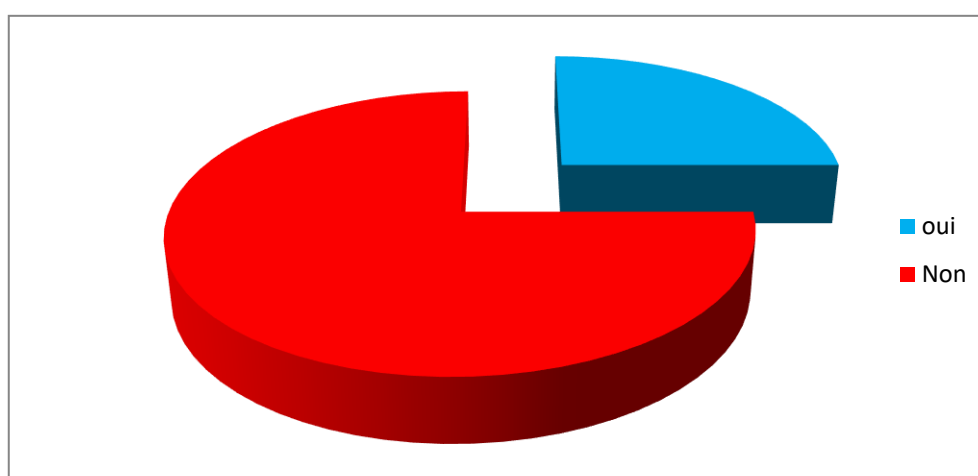


Figure 12: Répartition des élèves par rapport au suivi de formations dans l'élevage.

Résultats et discussion

25% des éleveurs affirment avoir suivi une formation dans l'élevage et jugent que les connaissances théoriques et les nouvelles techniques d'élevage sont d'autant plus importantes que la pratique traditionnelle en contrepartie 75% d'entre eux exercent leur métier sans une moindre formation et affirment que leur expérience acquise à travers le nombre d'années d'exercice de cette activité ainsi que les techniques hérités par leur aïeux sont suffisante pour réussir dans ce domaine.

2.3. Activité non agricole et/ou revenu non agricole :

Le secteur de la figure 13 illustre le nombre d'éleveurs qui pratique une autre activité en dehors du domaine agricole et qui ont un revenu à part.

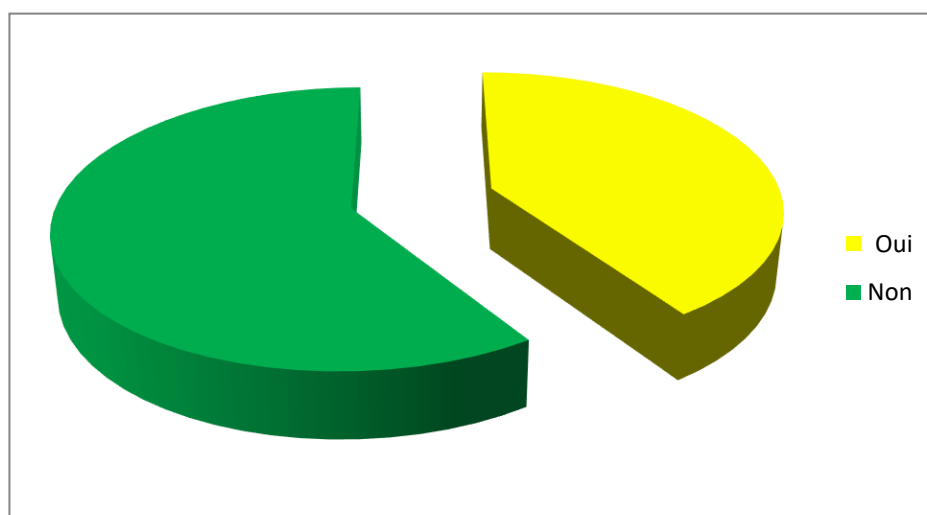


Figure 13 : Répartition des éleveurs par rapport à la pratique d'une autre activité non agricole.

En ce qui concerne l'activité non-agricole ou revenue non agricole, les résultats de l'enquête illustrés dans le secteur de la figure 10 démontrent que 40% de nos éleveurs exercent un autre métier en parallèle tandis que 60% vivent que de l'activité élevage bovin laitier.

3. Identification du cheptel :

L'identification du cheptel du troupeau dans l'exploitation étudiée a révélé un nombre total de 563 têtes dont 304 vaches laitières réparties en trois races (Figure 14). La race moderne

Résultats et discussion

domine le cheptel avec un taux de 63,15%, suivi par un taux de 30% avec la race mixte et 6.85% avec la locale.

En ce qui est de la moyenne du nombre de vache par élevage les résultats de l'enquête ont démontré que celle-ci s'élève à 10.

Selon Kadi (2007), Le nombre de vaches par élevage est en moyenne de $20,5 \pm 19,04$; 45 % des enquêtés élèvent exclusivement des montbéliardes contre 14 % pour les Holstein. Les deux races se retrouvent mélangées dans 37,5 % des exploitations. En 2003, le nombre moyen de vaches par exploitation en Europe était de 36 ; alors qu'au Canada, il était en moyenne de 60 en 2006. Aux USA, les troupeaux laitiers sont constitués de 200 à plus de 1000 vaches.

Une même étude réalisée à Souk Ahras a démontré que les élevages algériens ont une très faible productivité malgré l'importance du potentiel génétique (Yozmane *et al*, 2017).

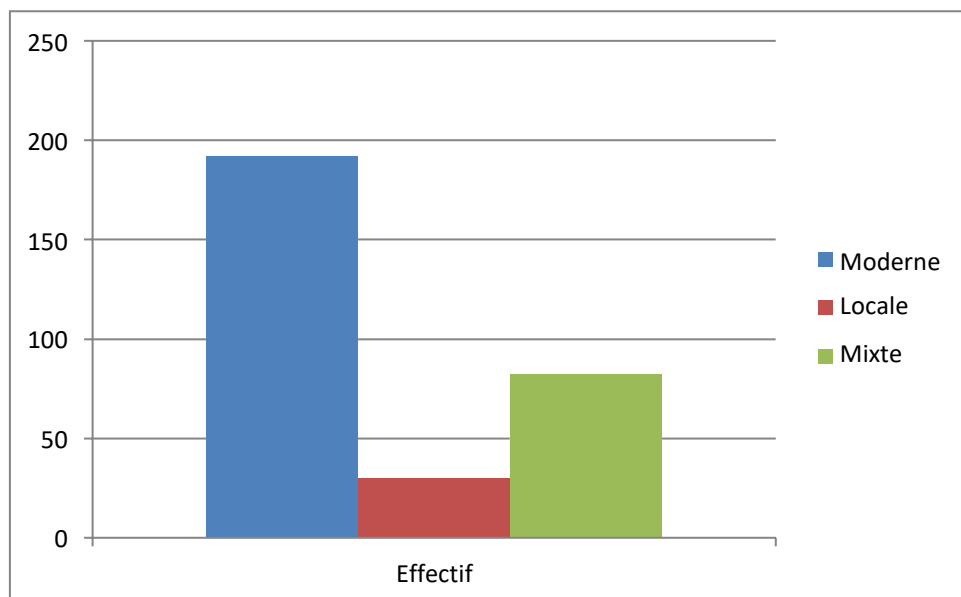


Figure 14: Composition du troupeau bovin des exploitations étudiées.

La moyenne d'intervalle vêlage-vêlage de la population étudiée est de 12 mois, la plupart des éleveurs de la région de Tizi-Ouzou réussissent à produire un veau par vache par an.

En ce qui est de type de financement pour l'équipement, l'autofinancement est le moyen le plus adopté pour les éleveurs de la région avec un taux qui s'élève à 85%, suivi d'un crédit bancaire à seulement 15%.

4. Les outputs :

La moyenne de production de lait dans les régions étudiées de la wilaya de Tizi-Ouzou est de 15 litres par vache par jour avec un pic de lactation de 28 litres par vache par jour en moyenne.

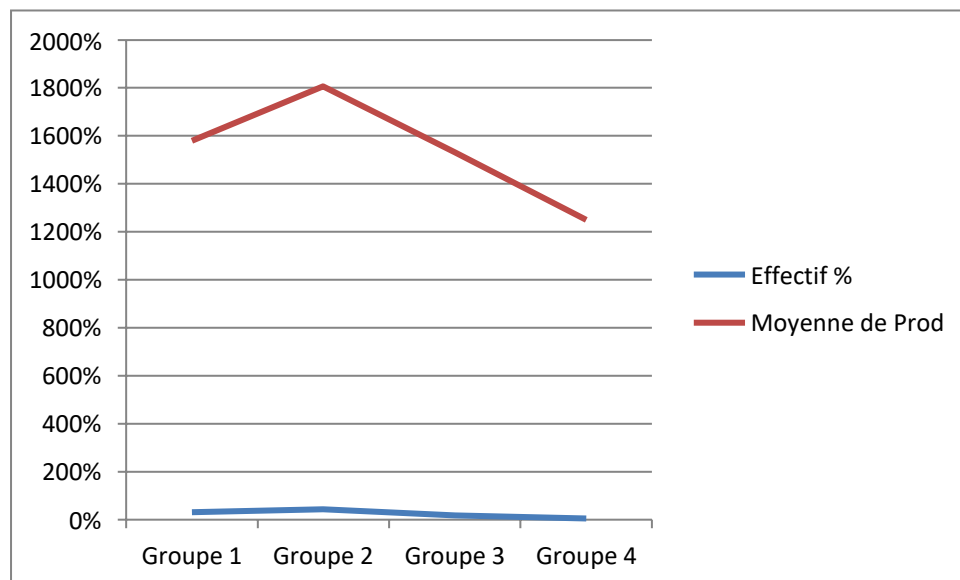


Figure 15 : Quantité de lait produite par jour en fonction du nombre de vache en lactation.

La quantité de lait produite par jour n'est pas en corrélation directe avec le nombre de vache en lactation, la différence de production est due à la différence de distribution de la qualité et de la quantité de l'alimentation aux vaches en lactations ainsi qu'à leur santé et aux moyens utilisés par les éleveurs afin d'exercer leur métier (infrastructures du bâtiment, disponibilité de l'eau,...).

Les résultats obtenus corroborent avec ceux signalés par Ghazlane *et al*, (2003). Ces recherches ont ciblé huit différentes wilayas notamment la wilaya de Tizi-Ouzou où les autres affirment que la production laitière totale (PLT) par vache dans les différentes Wilaya enquêtées est faible et varie sensiblement d'une région à une autre. Ce faible niveau de production semble être le résultat d'une mauvaise combinaison des différents facteurs de production et d'un faible niveau d'encadrement et d'appui technique aux éleveurs.

Le facteur alimentaire est certainement le premier responsable des résultats obtenus. Dans toutes les régions étudiées, la majorité des exploitations observent une période creuse d'affouragement en vert allant de 3 à 6 mois (Ghazlane *et al*, 2003).

Dans les exploitations disposant de fourrage vert et de concentré la production maximale journalière (PM) est forte ; elle varie de 20 à 27 kg alors que dans les autres exploitations qui

Résultats et discussion

utilisent de grandes quantités de foin et peu de vert et de concentré, le pic est atteint tardivement avec une production faible à moyenne (13 à 15 kg). (Ghozlane *et al*, 2003).

5. Evaluation de la performance :

Le tableau 15 montre les résultats obtenues lors de l'évaluation de la performance selon : le rendement obtenu comparé aux autres éleveurs de la région, la satisfaction des résultats et des profits obtenues, la capacité de couvrir les charges sans même toucher à la subvention et la capacité à prendre des risques pour contracter un crédit bancaire pour investir dans un élevage.

Tableau 15 : Evaluation de la performance de production.

Question	Note				
	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5
Comparé aux autres éleveurs, vous obtenez de meilleurs rendements ?	0	3	12	15	2
Je suis satisfait des résultats de ma ferme.	0	4	11	15	2
Le profit que j'obtiens me permet une vie descente	2	11	9	9	1
Je couvre mes charges sans même toucher à la subvention	7	13	5	6	1
Je n'ai pas peur de contracter des crédits pour investir dans mon élevage (capacité à prendre des risques).	3	0	3	22	4

Selon le tableau 15 la plupart des éleveurs enquêtés affirment occuper la deuxième place comparée aux autres éleveurs de leur région compte tenu des rendements obtenus.

Beaucoup d'éleveurs sont assez satisfait des résultats de leurs fermes mais affirment que le profit qu'ils obtiennent ne leur permet pas d'avoir une descente et ne peuvent pas couvrir leurs charges sans même toucher à la subvention.

Grand nombre d'éleveurs n'ont pas peur de contracter des crédits pour investir dans leurs élevages si toutefois tous les moyens leurs seront offert pour réussir cette activité.

6. Recours au conseil agricole :

Le secteur de la figure 16 illustre le taux d'éleveurs des régions enquêtés qui ont recours au conseil agricole et qui affirment de recevoir des conseils pour la pratique de leur métier.

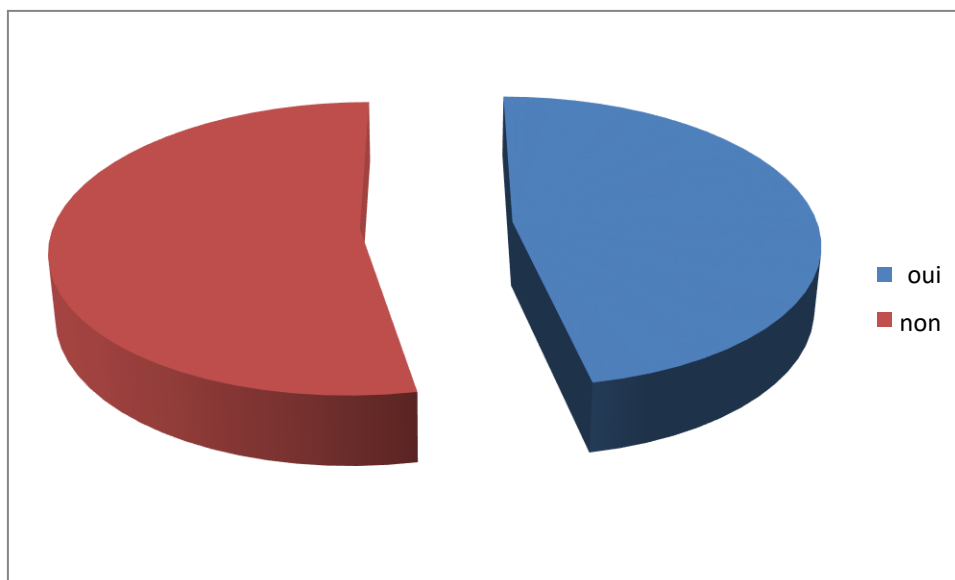


Figure 16 : Répartition des d'éleveurs par rapport au recours au conseil agricole.

Selon le secteur de la figure 12, 46.87% affirment de recevoir des conseils concernant l'activité agricole de par l'alimentation, la santé et la conduite d'élevage par des dispositifs qu'ils soient privé, étatique ou de la part de la laiterie elle-même.

Par contre 53.13% ne reçoivent aucune information de la part des conseillers agricoles et travaillent selon leurs expériences dans l'élevage et selon les techniques et les conduites traditionnelles hérités par leurs aïeux.

7. Perception sur le conseil agricole :

Le tableau 16 démontre le nombre d'éleveurs et leur degré d'accès au conseil agricole de la part des dispositifs étatiques, des laiteries et des privés.

Résultats et discussion

Tableau 16: Perception sur le conseil agricole de la part des dispositifs étatiques, laitiers et privés.

Degré d'accès au conseil agricole	Note				
	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5
De la part du dispositif étatique	23	6	2	0	1
De la part des laiteries	22	9	1	0	0
De la part des privés	14	3	6	9	0

Le tableau 16 dénombre que le degré d'accès au conseil agricole de la part du dispositif étatique est très bas avec un taux de 71.87% d'éleveurs qui le juge inactif et leur apporte moins.

Quant aux laiteries 68.75% des éleveurs soulignent que celle-ci leurs apportent peu de conseils.

Le degré d'accès au conseil agricole de la part des privés notamment le vétérinaire occupe la première place des conseils agricoles du pays mais figure insuffisant d'après les éleveurs enquêtés.

Le tableau 17 démontre le nombre d'éleveurs et leurs degrés d'accès au conseil agricole sur la santé, l'alimentation, la conduite d'élevage, la reproduction, l'organisation des éleveurs et le programme d'Etat.

Tableau 17: Perception sur le conseil agricole la santé, l'alimentation, la conduite d'élevage, la reproduction, l'organisation des éleveurs et le programme d'Etat.

Degré d'accès au conseil agricole sur :	Note				
	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5
La santé animale	11	6	5	9	1
L'alimentation	15	9	6	2	0
La conduite d'élevage	24	7	1	0	0
Reproduction	19	12	1	0	0
Organisation des éleveurs	22	7	2	1	0
Programme d'aide de l'Etat	26	3	2	1	0

Résultats et discussion

D'après les résultats du tableau 17 34,37% des éleveurs jugent le degré d'accès au conseil agricole sur la santé animale réduit en contrepartie 28,12% le juge assez élevé et affirment que c'est le secteur le plus accessible à travers le vétérinaire.

Quant à l'alimentation et à la conduite d'élevage, les degrés d'accès agricole est jugé moins performant et pas très mis en avant.

Les degrés d'accès au conseil agricole sur la reproduction est jugé inaccessible et très dissemblable de par le manque de moyens de gestion de chaleurs passant souvent inaperçus et des inséminations artificielle peu positives.

L'organisation des éleveurs et le programme d'aide d'Etat sont classés en dernières positions compte tenu du degré d'accès au conseil agricole de par le manque accru des programme d'aide d'Etat et de l'union des éleveurs ou associations qui leurs permettent de s'entre aider et de surmonter les difficultés.

8. Etude des effets des subventions sur la durabilité des élevages bovins laitiers :

8.1.Effectif de vaches actuel par rapport à l'effectif au démarrage :

Le secteur de la figure 17 démontre que l'évolution du nombre de vaches en lactation actuel par rapport à l'effectif des vaches au démarrage se distingue avec 75%.

La régression est seulement à 18,75% suivie d'une stagnation avec un taux de 6,25%.

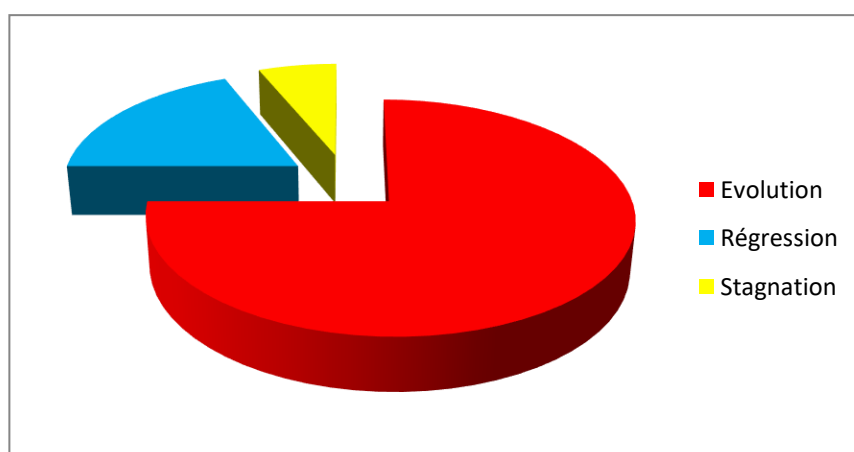


Figure 17: Répartition du nombre de vaches en lactation par rapport au nombre de vaches au démarrage.

Résultats et discussion

Les résultats obtenus lors de l'enquête nous ont permis de tracer l'histogramme de la figure 18 qui démontre des informations individuelles des éleveurs enquêtés concernant l'évolution des effectifs du cheptel en fonction de l'effectif au démarrage

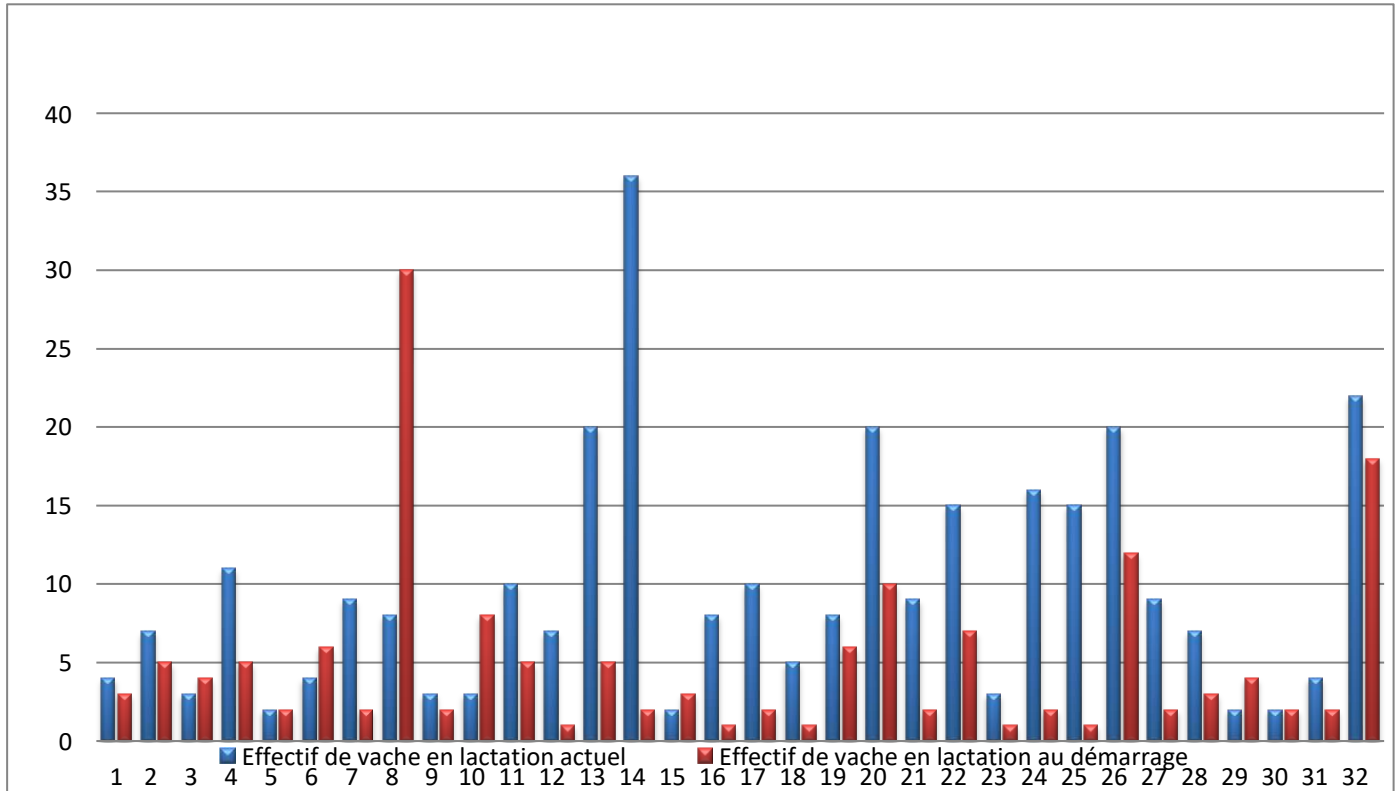


Figure 18: Evolution du nombre de vaches en lactation par rapport au nombre de vaches au démarrage.

Les diminutions des nombres de vaches en lactation actuel et les stagnations par rapport au nombres de vaches en lactation au démarrage s'explique par l'augmentation considérable des prix des matières premières destinées à la fabrication de l'aliment de bétail durant ces dernières années, ainsi que l'indisponibilité des ressources fourragères locales due au mauvaises conditions climatique notamment la sécheresse qui traverse le pays .

8.2. Types de primes :

Il existe plusieurs types de primes dont :

- La prime à la production.
- La prime qualité de lait.
- La prime de mise bas.

Résultats et discussion

- Prime achat fourrage.
- Prime achat concentré.

Le tableau 18 illustre les résultats des types de primes que les éleveurs touchent.

Tableau 18: Type des primes dont les éleveurs bénéficient.

Types de prime	Oui	%	Non	%
Prime à la production	2	6,25	30	93,75
Prime qualité de lait	3	9,38	29	90,62
Prime de mise bas	0	0	32	100
Prime achat fourrage	1	3,13	31	96,87
Prime achat concentré	4	12,5	28	87,5

D'après les résultats obtenus, on observe un taux de 6,25% et 9,38% des éleveurs qui touchent respectivement une prime à la production et une prime de qualité du lait.

Dans l'échantillon étudié, aucun éleveur ne touche à la prime des mis bas, le type de l'insémination (saillie naturelle ou insémination artificielle) n'influence en rien sur la possibilité d'accès à cette prime.

Pour la prime d'achat du fourrage et du concentré des taux de 3,1% et de 12,5% ont été respectivement enregistré après étude du questionnaire élaboré.

On remarque que les taux de perception des primes sont faibles ceci s'explique par la minorité des éleveurs qui sont agréés par l'état.

8.3. Perception des éleveurs sur la qualité d'accès à la prime :

La répartition des éleveurs enquêtés selon leur perception sur la qualité d'accès à la prime est représentée dans la figure 19

Environ 22% des enleveurs trouvent que l'accès à la prime est raisonnable, 25% ont répondues par très difficile, et la proportion la plus importante est celle de la classe très difficile avec un taux de 53%.

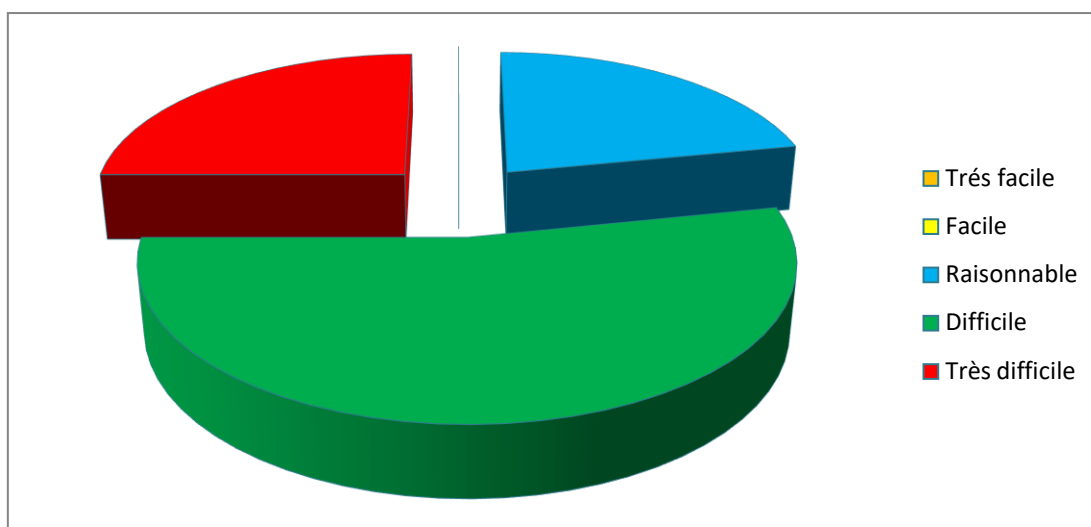


Figure 19 : Répartition des éleveurs sur la perception de la qualité à la prime.

La majorité des éleveurs interrogés (53% et 25%) affirme de l'accès aux primes propose par l'état est difficile, cela est due à la complexité de la procédure exigé par l'état pour y bénéficier, dont plusieurs paramètres ont été pris en considération citons la reproduction, l'alimentation, l'état sanitaire, qualité du lait... etc.

22% d'entre eux trouvent que l'accès aux primes peut être raisonnable.

Les résultats obtenus nous montrent qu'une minorité d'éleveurs de la région qui ont bénéficié et le problème majeur rencontré est la difficulté de la procédure ainsi que les retards de paiement.

8.4. Nécessité de l'augmentation des prix :

Le secteur de la figure 20 Démontre les différents paramètres auxquels les éleveurs de notre région ressentent le besoin de l'augmentation, à savoir :

- Prime de production de lait
- Prix de vente de lait (sans la prime)
- Les deux
- Aucune



Figure 20 : Répartition des éleveurs sur le besoin d'une augmentation de prix.

Pour la classe(prime de production de lait) un taux de 3% a été enregistré après analyse des résultats d'enquête. Un même taux a été remarqué chez les éleveurs qui ressentent le besoin de l'augmentation du prix de lait, les éleveurs de ces 2 classes peuvent assurer la durabilité de leurs élevages tout en préservant une marge de bénéfice.

De plus, un taux de 29% a été enregistré aux prés des éleveurs qui ressentent le besoin d'une augmentation de la prime et des prix, cela est due à la cherté de l'aliment destiné aux vaches laitières ainsi qu'aux facteurs physiologiques. Les bonnes pratiques d'élevages occupent aussi une place importante dans la gestion économiques et la gestion des revenus de l'élevage.

Pour cette dernière classe un faible taux de 1% a été enregistré, cette valeur nous indique qu'une minorité d'éleveurs peuvent assurer leurs charges sans avoir besoin d'aide.

La différence entre les groupes est due à plusieurs facteurs citons ; la mauvaise gestion des revenus, la présence ou pas des surfaces de pâtures ou de cultures qui permet de réduire le cout de la production du lait.

8.5. Seuil de prix de vente de lait toléré par l'éleveur :

Le secteur de la figure 21 ci de sous représente le seuil de prix de vente de lait tolérer par les éleveurs de notre région.

Résultats et discussion

Quatre propositions ont été présentées aux éleveurs à fin de répondre à la question posée.

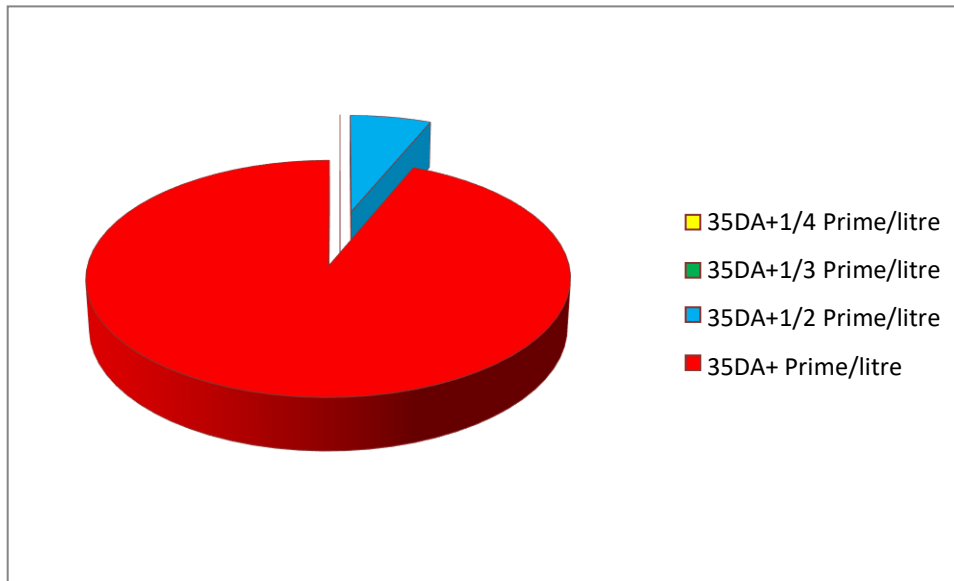


Figure 21 : Répartition des taux de seuil de prix de vente de lait tolérer par les éleveurs.

Les résultats obtenues nous démontre que la majorité des éleveurs (94%) optent pour la 4eme proposition, cette forte proportion indique que l'éleveur algérien n'arrive pas à satisfaire son besoin monétaire sans toucher à la prime du lait qui selon les statistiques représente la seule source de revenu des élevages bovins laitiers.

Pour la 3eme proposition, seulement 6% d'éleveurs peuvent tolérer avec un risque d'arrêt de travail ou la diminution d'effectifs de vaches.

Aucun éleveur n'accepte de toucher le 1/3 ou le 1/4 de la prime.

8.6. Prix de vente de lait souhaité par l'éleveur :

Selon l'enquête réalisée, 3 groupes d'éleveurs ont été identifiés. Les prix de vente de lait souhaité par les éleveurs sont représentés dans la figure 22.

Les propositions sont :

- 35 DA+Prime/litre.
- 45 DA+Prime/litre.
- 55 DA+Prime/litre.
- 65DA+Prime/litre.

Résultats et discussion

- 75DA+Prime/litre.
- Autre : 80DA+Prime/litre.

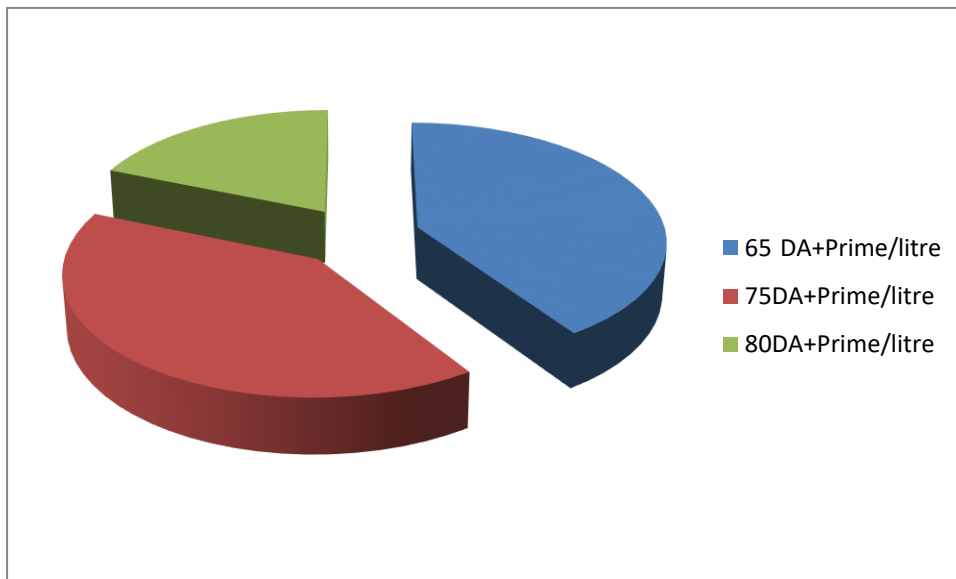


Figure 22: Répartition des taux de prix de vente du lait souhaité par les éleveurs.

Le 1^{er} groupe composé de 6 éleveurs, soit 19% du nombre total des éleveurs enquêtés, ces derniers optent pour un prix de vente de 80 DA+Prime/litre.

Le 2^{eme} groupe composé de 13 éleveurs, soit 41% du nombre totale des éleveurs enquêtés, souhaitent vendre leur lait à un prix de 75 DA+Prime/litre.

Le 3^{eme} groupe est constitué de 13 éleveurs avec un taux de 41%, le prix de vente souhaité par ce groupe est de 65DA+Prime/litre.

La diversité des prix de vente souhaité est due à plusieurs facteurs qui influencent la rentabilité du cheptel, d'une part, on a l'influence des pratiques d'élevages sur la productivité et le rendement des cheptels ; ainsi que l'alimentation qui a un effet directe sur la quantité et la qualité du lait produit. D'autre part il ya le facteur génétique (la race) qui lui aussi joue un rôle dans l'élaboration du produit final.

Résultats et discussion

8.7. Jugement de l'aversion au risque :

Les résultats obtenus lors de l'enquête nous ont permis de tracer l'histogramme de la figure 23, qui nous démontre les avis des éleveurs à propos du risque de perdre leurs élevages. A savoir :

- Elevé
- Moyen
- Faible

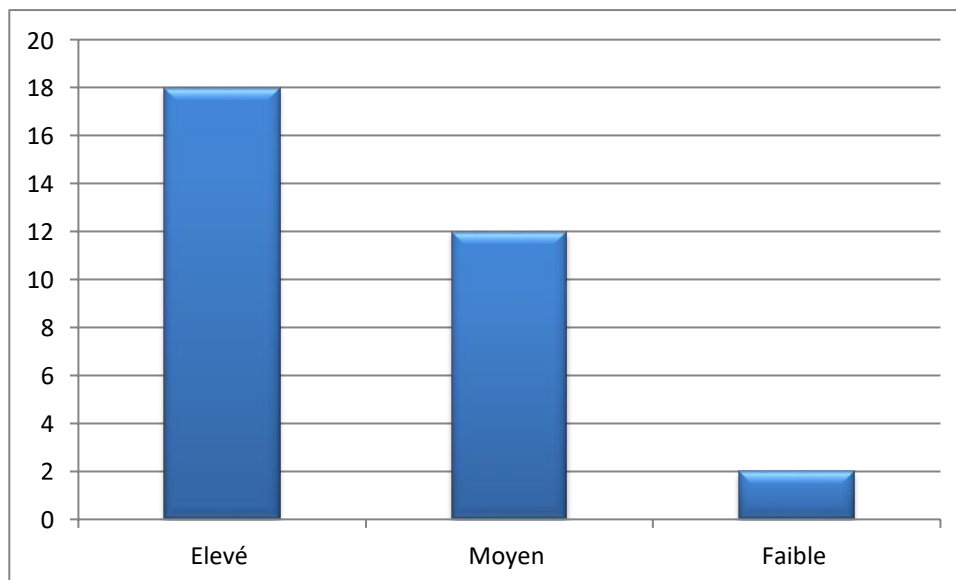


Figure 23: Classement des éleveurs selon leurs aversions au risque.

Pour la majorité des éleveurs (18), le risque de perdre leurs élevages est élevé. On constate en effet qu'il existe plusieurs types de risque à prendre en considération.

Le risque de perdre l'élevage semble moyen pour un nombre d'éleveurs qui est de 12 du nombre total des enquêtés (32). Cependant peu d'entre eux trouvent que ce risque est faible

Le résultat obtenu affirme qu'il existe plusieurs risques auxquels les éleveurs n'ont pas trouvé de solutions et qu'ils peuvent perdre leurs élevages.

- Les risques les plus encourus par ordre d'importance :

Selon les réponses obtenues après l'enquête, les éleveurs illustrent plusieurs types de risques qui les laisseront perdre leur élevage on citera : les maladies, les mortalités, les risques de vêlage, les vols, la cherté de l'aliment, les incendies, le manque d'eau,...etc.

Résultats et discussion

Le tableau 19 démontre les risques les plus encourus.

Tableau 19: les risques les plus encourus par ordre d'importance.

Type de risque	1 ^{er} risque	2 ^{eme} risque	3 ^{eme} risque
1. Maladies	3	5	10
2. Mortalité	0	4	2
3. Risque de vèlage	0	0	0
4. Vole	4	5	2
5. Cherté de l'aliment	15	5	5
6. Chute d'animaux	1	2	0
7. Incendies	2	2	4
8. Manque d'eau	6	9	9
9. Hémorragie	1	0	0

Le risque premier dont la majorité (46.87%) d'éleveurs craint c'est la cherté de l'aliment, de nombreux éleveurs affirment quitter l'activité agricole si la hausse des prix persiste car ils jugent l'activité très peu rentable.

Le manque d'eau et la sécheresse est le risque qui se retrouve classé par les éleveurs en deuxième position (28%), sans eau l'élevage est impossible car celle-ci est beaucoup utilisée notamment dans l'abrévement, le nettoyage mais aussi l'arrosage des cultures fourragères.

Par ailleurs, le troisième risque le plus redouté c'est les maladies (31%) notamment les épidémies très contagieuses qui touchent le cheptel bovin tel que la fièvre aphteuse et la brucellose qui ont fait ravage au paravent dans le pays.

8.8 L'intention des éleveurs sur l'extension de l'élevage (effectifs des vaches) :

L'intention des éleveurs sur l'extension de l'élevage est représentée dans l'histogramme de la figure 24. Quatre classes ont été élaborées:

- 1ère classe des éleveurs qui ont l'intention d'agrandir leurs effectifs.
- 2ème classe des éleveurs qui ont l'intention de maintenir en l'état.
- 3ème classe des éleveurs qui ont l'intention de diminuer.
- 4ème classe des éleveurs qui ont l'intention d'arrêter.

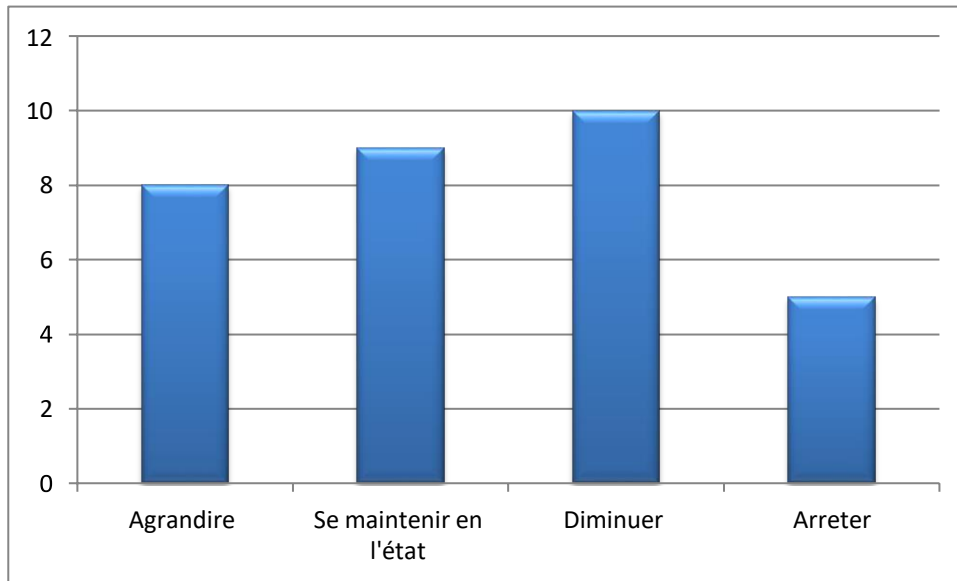


Figure 24: Classement des éleveurs selon leurs intentions sur l'extension de l'élevage.

Après l'analyse des données de l'histogramme, on conclut qu'un nombre bien défini d'éleveurs 10 par 32 au totale ont l'intention de diminuer l'effectif des vaches de leurs cheptel, contrairement aux éleveurs de la première classe qui ont l'intention d'agrandir et de prendre des risques avec un nombre de 8 éleveurs.

9 éleveurs préfèrent la deuxième classe et maintenir leurs élevage en l'état. On remarque par ailleurs que les éleveurs de la 4eme classe qui ne sont pas prêt pour continuer dans l'élevage et qui ont l'intention d'arrêter.

8.9. La relève parmi les enfants :

L'enquête et le secteur de la figure 25 réalisés montrent que la majorité des éleveurs questionnés (63%) n'ont pas de relève parmi leurs enfants. En effet, la difficulté de se maintenir et les lacunes existantes dans ce domaine induit que la majorité d'éleveurs pensent à le quitter.

Résultats et discussion

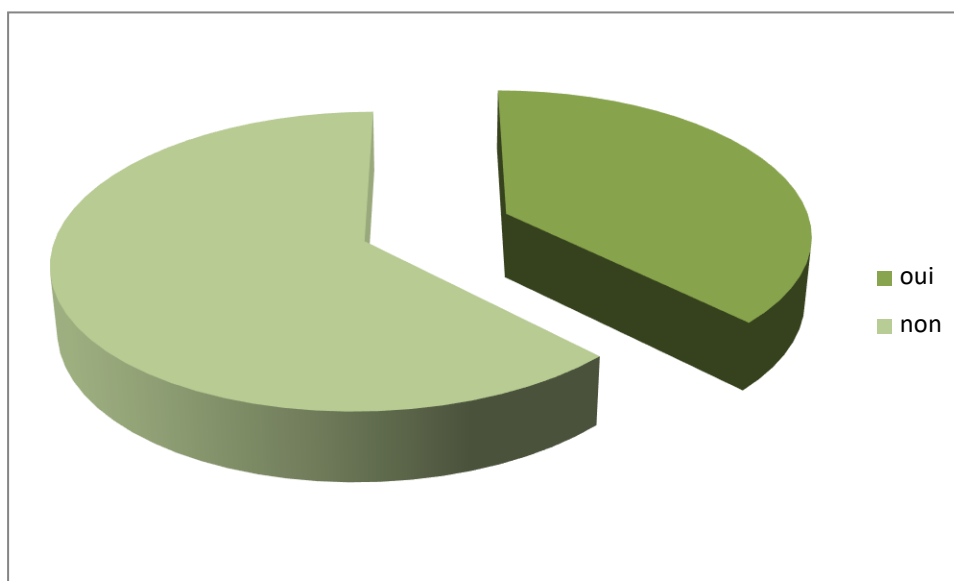


Figure 25: Répartition des éleveurs selon l'existence de la relève.

38% d'éleveurs trouvent qu'il est nécessaire de garder une relève à fin d'assurer la durabilité de leurs élevages mais aussi la formation des nouveaux éleveurs.

Conclusion

Conclusion

L'étude que nous avons menée sur des exploitations d'élevage bovin laitier, nous a permis de conclure comme suit :

La plupart des éleveurs de la région étudiée sont des hommes de la quarantaine avec une moyenne d'expérience de 15 ans. La conduite d'élevage est majoritairement traditionnelle, héritée de leurs aïeux. Seul un nombre assez faible qui a fait une formation sur l'élevage.

L'activité non agricole exercée en parallèle à l'élevage est souvent existante, sauf pour les cas possédant un nombre de vaches assez important qui ne leurs permettent pas d'exercer un autre métier. Ces éleveurs affirment que l'élevage seul avec un nombre réduit d'effectif ne leurs permet pas d'avoir une vie descente.

Le choix de la race est souvent orienté vers la moderne car celle-ci possède un potentiel génétique qui leurs permettra d'avoir un rendement assez satisfaisant tout en réduisant leurs dépenses. En ce qui est de la locale, elle est souvent marginalisé de par son rendement assez faible.

La moyenne de production est de 15 litres par vache par jour, malgré l'importance du potentiel génétique, la productivité reste assez faible.

Les éleveurs sont assez satisfaits des résultats de leurs fermes mais indiquent que le profit obtenue est insuffisant. Cependant ils souhaitent une augmentation de la subvention et la mise au point des différentes primes pour les encourager à continuer ce métier.

Le conseil agricole est son degré d'accès est jugé par nos éleveurs assez absent qu'il soit étatique ou privé. Ils affirment que les problèmes qu'ils rencontrent lors de l'exercice de leur activité sont résolus par eux même grâce à leurs expériences ou par l'aide du vétérinaire quand il s'agit de la santé de l'animal.

Le risque de perte de l'élevage est assez élevé selon les éleveurs, ils redoutent l'abondant de l'élevage quitte à la hausse des prix de l'aliment durant ces dernières années ainsi que les causes liées aux conditions climatiques notamment la sécheresse et le manque d'eau qui est un élément essentiel pour l'irrigation des cultures, l'abreuvement et l'hygiène du bâtiment.

De par toutes ces difficultés rencontrées, ces derniers ne souhaitent en aucun cas avoir une relève parmi leurs enfants. Les parents désirent que leurs enfants fassent des études supérieures et exercent un métier moins pénible et plus rentable que le métier de l'élevage.

Références bibliographiques

Références Bibliographiques

A

Adem R., 2000. Performance zootechnique des élevages bovins laitiers suivis par le circuit des informations zootechnique. In : Actes de la 3eme journée de recherche sur les productions animales. 10-25. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

Adeniji O.B., Ega L.A., 2006. Impact of mass media on adoption of agricultural innovations in Kaduna State. *Journal of Agriculture, Forestry and Social Sciences*, 4 (1): 89-98.

Agabriel C., Coulon J.B. et Brunschwing G., Sibra C. Nafidi C.1995. Relation entre la qualité du lait livré et les caractéristiques des exploitations. *INRA Prod.Anim.*, 8(4), 251-258.

Alais C., Linden G., 2004. *Biochimie alimentaire*. 5eme Ed : Lavoisier Paris.520p.

Alais C.1984. *Science du lait : principes et techniques laitières*. IV^e édition, Ed. Spaic, Paris.

Alais C.1984. *Science du lait, principe des techniques laitières édition : la maison rustique*. 500p.

Amiot J., Fournier S., Lebœuf B., Paquin P., Simpson R., Turgeon H., 2002. Composition, propriétés physicochimiques, valeur nutritive, qualité technologique et technique d'analyses du lait. IN VIGMOLA C.L., *Science et technologie du lait-transformation du lait*, Ecole polytechnique de Montréal. Pg: 1-30.

B

Badinand F., Bedouet J., Cosson JP. Et Hanzen CH., 2000. Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les bovins. *Ann.Med.Vet.*, 144,289-301.

Bari S., Nati A. Mise au point d'une stratégie d'appuie technique distribuées aux eleveurs de bovin laitier (cas de quelque unités de haouz). Mémoire de 3eme cycle en agronomie. Option production Animal. IAV.HASSAN2, Rebat, Maroc.153p.

Barnouin J., Fayet JC., Brochart M., Bouvier A., Paccard P. Enquête éco-pathologique continue : 1.hiérarchie de la pathologie observée en élevage bovin laitier. *Annales de Recherches Vétérinaires*, INRA Editions, 1983, 14 (3), pp.247-252. hal- 00901423 HAL Id: hal-00901423 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00901423>

Becart C., HerbinA., Lefèvre M.C., Mollard P., Przylski L., Regaudier P., Sagot N. et Wavellet S., 2000. *La filière alimentation animale*. Edition DESS QUALIMAPA, 131p.

Bencharif A. 2001. Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : état des lieux et problématiques. *Options Méditerranéennes*, Série, n° 32, 25 à 45 p.

Benyarou M., 2016. Contribution a l'étude des caractéristiques physicochimique du lait de bovin local dans la région de Tlemcen, Université de Tlemcen Abu-Bakr Belkayed.

Références Bibliographiques

Benyoucef M., Abdelmoutaleb M., 2009. Indicateur de la technicité des éleveurs et canaux de la vulgarisation dans des élevages bovin laitiers de la région centre (Algerie) science et technologie. C, biotechnologie, (30), 34-42.

Berkane Z., Krider C., 2009. A vulgarization agricole en Algérie entre les impératifs du développement et les défis du transfert technologique. Revue nouvelle économique/ N° : 012009

Bernet T., Ortiz O., Estrada R.D., Quiroz R., Swinton S.M., 2001. Tailoring agricultural extension to different production contexts: a user-friendly farm-household model to improve decision-making for participatory research. Agricultural Systems, 69 (3): 183-198.

Bhagwan S., Amtul W., 2002. Information sources utilization by arid zone farmers. Current Agriculture, 26 (1/2): 111-112.

Bouchakour R., 2016. L'impact du PNDA sur l'emploi agricole : cas de la pluriactivité des ménages agricoles en Algérie. Thèse doctorat en sciences agronomiques. Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Alger (Algérie). 238 pp.

Boudi M., 2005. Vulgarisation agricole et pratiques des agricultures de la Metidja.

Bouzebda A., Bouzebda Z., Bairi A., France M., 2007. Etude des Performances bouchères dans la population bovine locale dans l'est Algérien. In. Sciences Technologies C-N° 26, 89- 97p.

C

Cauty I. et Perreau J.M., 2003. La conduite du troupeau laitier. Edition France agricole, 287p.

Cerf M. et Françoise M. La coproduction du conseil : un apprentissage difficile. Le juste dans la relation de conseil en agriculture. In : Conseiller en agriculture. Dijon-Quetigny : Educagri éditions/INRA éditions, 2006, pp 137-152.

Cerf M., Hemidy L., 1999. Designing support to enhance co-operation between farmers and advisors in solving farm-management problems. Journal of Agricultural Education and Extension, 6 (3): 157-170.

Cerf M., Meynard J.M., 2006. Les outils de pilotage des cultures: diversité de leurs usages et enseignements pour leur conception / Monitoring tools for crop management: deriving design guidelines from their diversity of uses. Natures Sciences Societes, 14 (1): 19-29.

Ciqual 2017_2017 11 17.accdb – documentation FR

Courtet L.F., 2010. Thèse doctorat, Qualité nutritionnelle du lait de vache et des acides gras. Voies d'améliorations par l'alimentation.

CRAAQ. Brisson J., Lefebvre D., Gosselin B., Petit H., Evans J. 2003, Nutrition alimentation et reproduction. Sainte-Anne-de Bellevue Québec.

Références Bibliographiques

D

Derby G., 2001. Nutrition et santé, Editions techniques et documentation Lavoisier 566 :08.

Desjeux Y., 2009. Le conseil en agriculture : Revue de littérature et analyse des dispositifs de conseil. Document de travail de l'UMR Innovation, version 2- 17 Décembre 2009. 119 p.

Djamen N., Djonnewa P., Djonnewa A., Havard M., Legile A., 2003. Former et conseiller les agriculteurs du Nord-Cameroun pour renforcer leurs capacités de prise de décision. Cahiers Agricultures n°12, pp. 241-245.

Drion P. V., Beckers J. F., Derivaux J. et Ectors F., 2002. Physiologie de la reproduction. Tome 2, 2^{ème} Edition, Chapitre VIII: 8-12.

DSA (Direction des Services Agricoles), 2014. Annuaire des statistiques agricoles de la Wilaya de Tizi-Ouzou. Service des Statistiques. Direction des Services Agricoles. Wilaya de Tizi-Ouzou.

DSA (Direction des Services Agricoles), 2020. Annuaire des statistiques agricoles de la Wilaya de Tizi-Ouzou. Service des Statistiques. Direction des Services Agricoles. Wilaya de Tizi-Ouzou.

Dubeuf B., 1995. Relations entre les caractéristiques des laits de troupeaux, les pratiques d'élevage et les systèmes d'exploitation dans la zone de production du Beaufort. INRA. Prod. Anim., 8 (2) : 105 – 116.

Dudouet C., 2004. La production des bovins allaitants. 2eme edition. Edition France agricole. 383p.

F

FAO et FIL. 2012. Guide de bonne pratique en production laitière. FAO production et santé animale, directive no 8. Rome.

FAO, 2004. Guide de bonne pratique en élevage laitier. Rome. 32p

FAO, 2021. Les pratiques en production laitière.

Faure G., Dugué P., Fangang G. 2019. Diversité des formes de conseil agricole en Afrique de l'ouest et du centre. Grain de sel. N°77-Janvier-Juin 2019.

Faure, G., Kleene, P., 2003. Quel avenir pour le conseil aux exploitations familiales en Afrique de l'Ouest ? Jean-Yves Jamin, L. Seiny Boukar, Christian Floret. 2003, Cirad - Prasac, 10 p., 2003.

Faverdin P., Delagard R., Delaby L., Meschy F., 2007. Alimentation des vaches laitières, alimentation des bovins ovins et caprins. INRA, PP : 23-29.

Feliachi K., Kerboua M., Abdelfettah M., Ouakli K. , Selheb F. , Boudjakji A., Takoucht A, Benani Z., Zemour A., Belhadj N., Rahmani M., Khecha A., Haba A, Ghenim H., 2003 .Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie. Octobre 2003.

Références Bibliographiques

Filipovitch Dj., 1954. Etude sur les variations de la densité du lait de mélange. Revue générale des questions laitières, pg 129-132.

Fontain M., 1992. Vade-Mecumdu veterinaire. Edition l'école nationale vétérinaire (Lyon). 918-920.

Fredot E., 2005. Connaissance des aliments, bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique, Tec et Poc, Lavoisier : 10-14 (397 pages).

Friggens N. C., Newbold J. R. 2007. Towards a biological basis for predicting nutrient partitioning: the dairy cow as an example, *Animal*, 1: pp 87-97.

G

Ghozlane F., Belkhir B., Yakhlef H., 2010. Impact du Fond National de Régulation et de Développement Agricole sur la durabilité du bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Ecole. Nat. Sup. Agr. Hacén-Badi, El-Harrach Alger, Algérie.

Ghozlane F., Yakhlef H., Yaicis S., 2003. Performance de reproduction et de production laitière des bovins laitier en algerie. *Annales de l'Institut-Agronomique d'El-Harrach*, vol. 24 N°1 et 2.

Goursand J., 1985. Composition et propriétés physicochimiques. Dans lait et produits laitiers vache, brebis, chèvre. Tome 1 : les laits de la mamelle a la laitière.

Green M.J., Bradley A.J., Medley G.F., Browne, W.J., 2007. Cow, farm, and management factors during the dry period that determine the rate of clinical mastitis after calving. *J. Dairy Sci.*90:3764-3776.

Green M.J., Green L.E., Medley G.F., Schukken Y.H., and Bradley A.J., 2002. Influence of dry period bacterial intramammary infection on clinical mastitis in dairy cows. *J. Dairy Sci.*85:2589-2599.

H

Hanzen Ch., 2016. L'insémination artificielle des ruminants, faculté de Med.Vet. Science de therioyenologie des animaux de production.

Himeur Z., 2009. Implication de la vulgarisation agricole institutionnelle dans les modalités de production laitière et dans l'aide a la prise de décisions des éleveurs, cas de la circonscription de Birtouta. Ecole Nat. Sup. Agro. d'El-Harrach, Alger.

Hoffmann V., Thomas A., 2003. Advisory work as assistance in problem-solving - problemsolving models as basic concepts for advisory work. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 9 (2): 61-73

<http://www.rheoest.de/download/nahrungs.fr.pdf>

Références Bibliographiques

I

INRA Edition, 1946, 26(251-253). PP.1-16. Hal-00927915.

INRA, 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins. Ed. Jarrige, INRA, Paris. Pp : 29-56.

INRA, 2007. Alimentation des bovins, ovins et caprins. Ed. Jarrie. INRA, Paris. PP : 29-56.

J

Jarrige R., 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins. INRA, Paris, 476 p.

Jean B., 2003. Nutrition, alimentation et reproduction. IN : CRAAQ, centre de référence en Agriculture et agroalimentaire du Québec. Symposium sur les bovins laitiers.

Jean C., Dijon C., 1993. Au fil du lait.

Johnson H.D., 1976. World climate and Milk production. Holstein cows in summer. J. Dairy sci. 69 :1004-1012.

Johnson J.E., Creighton J.H., Norland E.R., 2007. An international perspective on successful strategies in forestry extension: a focus on extensionists. Journal of Extension, 45 (2).

K

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

Kadi S.A., 2007. Alimentation de la vache laitière : Etude dans quelques élevages d'Algérie. Science des productions animales. Université Saad Dahlab de Blida.

Kibwana O.T., Mitiku H., Veldhuizen L.v., Waters B.A., 2000. Clapping with two hands: bringing together local and outside knowledge for innovation in land husbandry in Tanzania and Ethiopia - a comparative case study. Journal of Agricultural Education and Extension, 7 (3): 133-142.

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. Montpellier (France): CIHEAM- IAMM, 137p. <http://www.iamm.fr/>

Kodio A., 2005. Thèse doctorat. Pg100. Analyses physico-chimiques du lait.

Krider C., Berkan z. 2009. La vulgarisation agricole en Algérie, entre les impératifs du développement et les défis du transfert technologique. Blida.

Krider C., Berkan Z., 2009. La vulgarisation agricole en Algérie, entre les impératifs du développement et les défis du transfert technologique.

Références Bibliographiques

L

Labarthe P., 2009. Innovation and Innovation Trajectories in Agricultural Extension Services. 304-315 p. 24th AIAEE Annual Conference, "Global Entrepreneurship: The Role of International Agricultural & Extension Education", March 9-15, 2008, E.A.R.T.H. University, Costa Rica.

Larousse agricole, 2002. 767p.

Lebœuf B., Amiot J., Fournier S., Paquin P et Simpson R., 2002. Composition, propriétés physicochimiques, valeur nutritive, qualité technologiques et techniques d'analyse du lait.

Leng, R.A. L'application de la biotechnologie à l'alimentation animale dans les pays en développement, (1993).

Loevinsohn M.E., Berdegue J.A., Guijt I., 2002. Deepening the basis of rural resource management: learning processes and decision support. *Agricultural Systems*, 73 (1): 3-22.

Ludwig B.G., 2007. Today is yesterday's future: globalizing in the 21st century. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 14 (3): 5-15.

M

MADR (Ministère de l'Agriculture et du développement rural) 2019. Rapport sur la situation du secteur agricole. Alger : MADR.

MADR (Ministère de l'Agriculture et du développement rural) 2017. Rapport sur la situation du secteur agricole. Alger : MADR.

MADR ,2018. Formation, vulgarisation et appui du conseil.

Magne M.A., Ingrand S., 2004. Advising beef-cattle farmers: problem-finding rather than problem-solving. Characterization of advice practices in Creuse. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 10 (4): 181-192

Magne M.A., Mieghem M.H.v., Couzy C., Cerf M., Ingrand S., 2007. Analyse des difficultés rencontrées par les conseillers et des façons qu'ont les éleveurs de mobiliser les ressources informationnelles: quelle convergence? / To analyse difficult advisory situations and stockbreeders' ways of mobilising informational resources: which meeting point? 405- 408 p. 14èmes Recontres autour des recherches sur les ruminants, 5-6 December 2007, Paris, France.

Mansour L.M., 2015. Etude de l'influence des pratiques d'élevage sur la qualité du lait : effet de l'alimentation, faculté des sciences de la nature et de la vie : univ. F.A. Setif1.

Mathieu., 1999. Initiation à la physicochimie du lait, Tec et Doc, Lavoisier, Paris: 3-190.

Meschy F., 2007. Alimentation minérale et vitaminique des ruminations : actualisation des connaissances. *INRA Productions Animales*, 20(2), 119-128.

MORIZE, J. 1992. Manuel pratique de vulgarisation agricole (éd. Maisonneuve et Larose, Vol. 2). 15, rue Victor-Cousin F 75005 PARIS: Centre technique de Coopération (CTA) et Agence de Coopération Culturelle et Technique.

Références Bibliographiques

Mouffok C., 2007. Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performance animale en région semi-aride de Setif. Mémoire de magister en science animale. Institut National de la Recherche Agronomique d'Alger (INRA), Alger, Algérie.

Muhammad I., Sher M., Khan G.A., Muhammad A., 2006. Role of mass media in the dissemination of agricultural technologies among farmers. International Journal of Agriculture and Biology, 8 (3): 417-419.

N

Nadjraoui D. 2001. FAO Country pasture / Forage resource Profiles: Algeria <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/doc/Counprof/Alg>

Nicole P.H., Veronique G., Amandine G., Alice G., Maelys G., Stephane F., Mathieu S.B., Serge L., Didier R., 2018. Le stress thermique : quel impact sur la reproduction femelle en élevage bovin ?, le point Vétérinaire, la reproduction du troupeau en élevage.

O

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

Ouranos. 2015. Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Montréal, Québec, Canada. 417p.

P

Peucelle A., 2021. Bovin allaitant : plutôt Insémination artificielle ou taureau ? Livre blanc-insémination par l'éleveur : pourquoi et surtout comment se lancer.

Planification et de l'Aménagement du Territoire de la Wilaya de Tizi-Ouzou.

R

Rahman M.M., Seikh M.M., Islam M.S., Pervez A.K.M.K., Chakma M., 2008. Use of communication media for the improved rice production information. Journal of Socioeconomic Research and Development, 5 (1): 253-257.

Remond B., Chilliard Y. 1991. Effet du stade physiologique et de la saison sur la composition chimique du lait de vache et de ses caractéristiques technologiques. INRA prod., 4(3). 219- 228.

Reumont p, (2009) : Licencié Kinésithérapie, <http://www.medisport.be>.

Rheotest m, (2010) : Rhéomètre RHEOTEST® RN et viscosimètre à capillaire RHEOTEST® LK – Produits alimentaires et aromatisants

Rivera W.M., Alex G., 2006. Contracting for Agricultural Extension: Review and Analysis of Diverse Public/Private Contracting Arrangements Worldwide. 570-579 p. 22nd AIAEE Annual Conference, "International Teamwork in Agricultural and Extension Education", May 14-19, 2006, Clearwater Beach, Florida.

Références Bibliographiques

S

Sadiou M., 2017. La vulgarisation des technologies et conseil agricole à travers les TICs : Proposition d'un model. Mémoire de Master, Agrobusiness, UGB/UFR. Senegal.

Sérieys F., 2015. Le tarissement des vaches laitières. Une période-clé pour la santé, la production et la rentabilité du troupeau. Paris. Editions France Agricole. 2e édition.

SNCA. 2008. Stratégie Nationale de mise en œuvre du Conseil Agricole au Benin. 12, 13. Bénin: Le Grand Livre.

Statistiques de la Wilaya de Tizi-Ouzou. 2009. Service des Statistiques. Direction de la Sulaiman V.R., Hall A., 2002. Beyond technology dissemination: reinventing agricultural extension. Outlook on Agriculture, 31 (4): 225-233

Swanson, B.E., 2006. The changing role of agricultural extension in a global economy. Journal of International Agricultural and Extension Education, 13 (3): 5-17.

T

Temmar N., 2005. Le marché de lait en Algérie. Fiche de synthèse ambassade de France en Algérie. Mission économique MINEFI-DETPE, 5p.

V

Vergonjeanne R., 2014. Eleveurs laitiers : quel est votre premier critère de sélection génétique ?, Sondage en ligne sur web-agri.fr.

Vérité R., Peyraud J.L., 1988. Nutrition azotée In : Alimentation des Bovins, Ovins et Caprins. Ed. R. Jarrige, INRA, Paris. pp : 75-93.

Vierling E., 2003. Aliment et boissons. Edition : velizy. Paris. PP : 12-15.

W

Wattiaux M.A., 2005. Reproduction et sélection génétique : détection des chaleurs, saillie naturelle et insémination artificielle. Institut Babcock. 123p.

Wolter R., 1997. Alimentation de la vache laitière. 3 Edition. France Agricole. 259p.

Y

Yozmane R., Mebirouk-Boudechiche M., Chaker-Houd K., Abdelmadjid S. 2017. Typologie des élevages bovins laitiers de la région de Souk-Ahras (Algérie). Canadian Journal of Animal Science. 99(3): 620-630. <https://doi.org/10.1139/cjas-2017-0179>

Annexe



UMMTO

Projet

Influence des modes de gouvernance et des arrangements institutionnels des dispositifs de conseil agricole sur la compétitivité et la durabilité des exploitations agricoles

Phase 2 : Mesure de l'impact économique et environnemental des dispositifs de conseil agricole sur les performances des exploitations agricoles

I) Mesure de l'impact économique

Questionnaire d'enquête :

Nom de l'enquêteur :

Date :

Enquête N° :

Daïra :

Commune :

Nom du chef de l'exploitation :

Tél. :.....

- Identification de l'éleveur :
 - o Age..... années
 - o Taille du ménage(nombre de personnes à charge)
 - o Niveau d'éducation : (analphabète, primaire Universitaire)
 - o Formation dans l'élevage : Type :
 - o Expérience dans l'élevage (années) :
 - o Activités non-agricoles et/ou revenu non agricole :
- Identification du cheptel
 - o Taille du cheptel (tout l'élevage)
 - o Nombre de vaches en lactation : dont
 - o Moderne :
 - o Locale :
 - o Mixte :
 - o Intervalle vêlage - vêlage..... mois
 - o Type de financement pour l'équipement :
Autofinancement Crédit Emprunt Autre
- Outputs
 - o La moyenne de production (litre/vache/an) ou par jour :
 - o Le pic de lactation (moyenne litres/jour) :
 - o Quantité lait vendue (/an) :
 - o Prix de vente lait (plus subvention) DA/litre :
 - o Vente de taurillons : effectif/poids/prix/an :
 - o Vente de fumier (quantité/an):..... prix unitaire :

- Inputs

- SAU (propre) destinée aux fourrages : ha
- surfaces pâturages (propres) : ha
- Alimentation des vaches laitières : Maïs enrubanné, Concentré, fourrage fauché,

Type d'aliment (ne concerne que les vaches laitières)	Quantité distribuée (unité/vaches laitière/j)	Prix d'achat	Quantité distribuée/an

- Cultures fourragères :

Espèce	Superficie cultivée	Période de semi et Rendements obtenus	Destination (vente ou auto-consommation)

- Traitements effectués et coût :

Type de traitement	Nbre de traitements/effectif animaux/an	Prix unitaire	Frais vétérinaire

- Reproduction : Artificielle Naturelle

Si Insémination artificielle :

Taux de réussite : Nbre d'actes répétés pour avoir une fécondation: prix de l'acte :

- Eau : Quantité d'eau consommée par l'élevage

Coût de la facture eau (DZD)/an:

Si globale, % dédié à l'élevage :

Prix unitaire (DZD/m3) :

Si achat d'eau

Nombre de citernes/mois :

Coût :

(Da/Citerne)

Dans le cas de pompage et/ou utilisation globale (hors élevage)

Tâche	Durée de pompage (h/j)	Énergie (Da/heure)	Quantité consommée (unité par tête, jour...)
Abreuvement		
Nettoyage			

o Main d'œuvre :

Type	Nbr	Volume horaire	Rémunération (Da/j ou mois)
Famille temps plein		(h/j)	
Employés temps plein		(h/j)	
Saisonniers		(j)	

- Recours au conseil agricole

o Est-ce que vous recevez des conseils oui non

- Si oui

Type d'information	Type dispositif	Fréquences (unité)	Appréciation (1 à 5)**
Alimentation	Privé <input type="checkbox"/>	-	-
	Etatique <input type="checkbox"/>	-	
	Laiterie <input type="checkbox"/>	-	
	... <input type="checkbox"/>	-	
Santé	Privé <input type="checkbox"/>	-	-
	Etatique <input type="checkbox"/>	-	
	Laiterie <input type="checkbox"/>	-	
	... <input type="checkbox"/>	-	
Conduite	Privé <input type="checkbox"/>	-	-
	Etatique <input type="checkbox"/>	-	
	Laiterie <input type="checkbox"/>	-	
	... <input type="checkbox"/>	-	
Autres (précisez)	Privé <input type="checkbox"/>	-	-
	Etatique <input type="checkbox"/>	-	
	Laiterie <input type="checkbox"/>	-	
	... <input type="checkbox"/>	-	

Autoévaluation (toutes les réponses seront notées entre 1 s'il est en désaccord et 5 s'il est d'accord)

Performance : évaluation de la performance selon

- Comparé aux autres éleveurs, vous obtenez de meilleurs rendements
- Je suis satisfait des résultats de ma ferme
- Le profit que j'obtiens me permet une vie descente
- Je couvre mes charges sans même toucher à la subvention
- Je n'ai pas peur de contracter des crédits pour investir dans mon élevage (capacité à prendre des risques)

Perception sur le conseil agricole (scores entre 1 et 5)

- Degré d'accès au conseil agricole :
 - o de la part du dispositif étatique
 - o de la part des laiteries
 - o de la part des privés
- degré d'accès au conseil sur
 - o La santé animale
 - o L'alimentation
 - o La conduite de l'élevage
 - o Reproduction
 - o Organisation des éleveurs (ex ; coopératives et autres groupements,,,,)
 - o Programmes d'aide de l'Etat
 - o Autre
- Méthode de conseil : (classification par ordre d'importance)

Méthode	Ordre	% conseil apporté
A l'exploitation		
Par téléphone		
Journées de formation		
Démonstration		
Autres		
Total		100 %

Stratégie d'orientation

- Attitude face à l'innovation
 - o Il est important d'innover
 - o L'innovation vaut la peine (engagement temps et argent)
 - o L'innovation améliore les résultats de la ferme
 - o Je suis motivé à innover
 - o J'adopte les innovations
- Orientation commerciale/du marché
 - o Je suis la qualité exigée (cahier des charges) par la laiterie
 - o Mon souci sur la qualité du lait me donne un avantage sur les autres éleveurs (primes)

Etude des Effets des subventions sur la durabilité des élevages bovins laitiers

Année début de l'élevage bovin laitier :

Effectif de vaches au démarrage de l'élevage :

Année début perception de la subvention :

Types de primes dont vous bénéficiez :

Prime à la production DA/litre..... Oui non

Prime qualité de lait DA/litre..... oui non

Prime de mise-bas DA/mise-bas oui non

Prime achat fourrage DA/bottes !!!..... oui non

Prime achat concentré DA/ql oui non

Autres :.....

Votre perception sur la qualité d'accès à la prime :

- Très facile
- Facile
- Raisonnable
- Difficile
- Très difficile

Ressentez-vous le besoin d'une augmentation de :

- Prime de production de lait
- Prix de vente de lait (sans prime)
- Les deux
- aucune

Seuil de prix de vente de lait toléré par l'éleveur

- 35 DA+1/4 prime/litre
- 35 DA+1/3 prime/litre
- 35 DA+ 1/2 prime/litre
- 35 DA+ prime/litre

Prix de vente de lait souhaité par l'éleveur

- 35 DA+prime/litre
- 45 DA+prime/litre
- 55 DA+prime/litre
- 65 DA+prime/litre
- 75 DA+prime/litre
- Autres.....

Comment vous jugez l'aversion au risque (perte de votre élevage)

- Elevé
- Moyen
- Faible

Quels sont les risques les plus encourus par ordre d'importance :

-
-
-

Votre intention sur l'extension de votre élevage (effectif des vaches)

- Agrandir
- Se maintenir en l'état
- diminuer
- Je ne sais pas

Avez-vous une relève parmi vos enfants

- Oui
- Non

II) Mesure de l'impact environnemental

Données pour le calcul des différents indicateurs de l'échelle de durabilité agroécologique Selon IDEA v3 (Vilain *et al.*, 2008)

A1-Diversité des cultures annuelles et temporaires

1-1-Quelle est le nombre d'espèces cultivées ?

1-2-Quelle est le nombre de variétés ?

1-3-Quelle est la superficie occupée par les légumineuses dans les soles ?

A2-Diversité des cultures pérennes

2-1-Est-ce que vous avez une prairie permanente ou âgée de plus de 5 ans ?

2-2-Combien d'espèces d'arbre et de vigne ?

2-3-Quelle est le nombre de variétés (arbre et vigne) ?

A-3-Diversité animale

3-1-Quelle est le nombre d'espèces ?

3-2-Quelle est le nombre de races ?

A-4-Valorisation et conservation du patrimoine génétique

4-1-Combien de races et de variétés qui sont de votre région ?

4-2-Combien de races, variétés ou cépages que vous possédez et
qui sont menacés d'érosion génétique (rares) ?

A-5-Assolement

5-1-Quelle est la surface des cultures annuelles ?

5-2-Quelle est la surface de la principale culture annuelle ?

5-3-Présence de culture en mixité intra-parcellaire (oui, non) ?

5-4-Est-ce qu'il y a une parcelle en monoculture (culture annuelle)
depuis 3 ans (oui, non)?

A-6-Dimension des parcelles

6-1-Cultures et leurs superficies ?

Parcelle	1	2	3	4	5
Culture					
Surface (ha)					

6-2- Dans votre exploitation il n'y a que des prairies naturelles et/ou parcours (oui, non) ?

A-7-Gestion des matières organiques

7-1-Surface épandue en fumier ?

7-2-Surface épandue en compost ?

A-8-Zone de régulation écologique

8-1-Quel est le nombre d'arbre isolé ?

8-2-Quelle est la longueur des haies ?

8-3-Présence de point d'eau (source, bassin) (oui, non) ?

8-4-Présence de murets entretenus (oui, non) ?

8-5-Longueur et largeur des bandes enherbées ?

8-6-Parcours non mécanisables (oui, non) ?

8-7-Zone humide (lac, retenue collinaire) (oui, non) ?

A-9-Contribution aux enjeux environnementaux du territoire

9-1-Si respect d'un cahier des charges (oui, non) ?

9-2- Quel est le % de surface concernée par le cahier des charges/SAU ?

A-10-Valorisation de l'espace

10-1-Quelle est la surface fourragère ou surface destinée aux animaux ?

10-2-Surface des céréales intra-consommées ?

Type 1	Veau	Taurillon	Taureau	Vache	Agnelle -6ans	Agnelle+6	Bélier-6
Nombre							

Type 2	Bélier+6 ans	Mâle castré	Brebis	Chèvre	Boucs	Poule et coq
Nombre						

A-11-Gestion des surfaces fourragères

11-1-Est-ce qu'il y a alternance fauche et pâturage (oui, non) ?

11-2- Prairie permanente (% / SAU) ?

11-3-Surface maïs ensilage ?

11-4-Aucune surface destinée aux animaux (oui, non) ?

A-12-Fertilisation

12-1-Quantité du fumier et des fientes ?

Type de fumier	Quantité (q/an)
Fumier produit	
Fumier acheté	
Fumier vendu	
Fientes produites	
Fientes achetées	
Fientes vendues	

12-2-Les quantités d'engrais ?

Type d'engrais	Quantité (q/an)
Urée 46	
NPK	

12-3-Superficies des légumineuses ?

Les légumineuses	Surface (ha/an)
Luzerne	
Fève	
Petit-pois	

A13-Traitement des effluents organiques liquides

13-1-Production du lisier (oui, non) ?

13-2-Utilisez-vous le lisier comme épandage (oui, non) ?

13-3-Rejet direct des effluents dans la nature sans aucun traitement (oui, non) ?

13-4- Gestion collective des effluents (oui, non) ?

A14-Pesticides

Parcelles	Surface (ha)	Nbre de fois	Herbicides	Insecticides	Fongicides
N°1					
N°2					
N°3					

14-3-Réglage du pulvérisateur (oui, non) ?

14-4-Dispositif de récupération et de traitement des fonds de cuve (oui, non) ?

14-5-Procédez-vous à la lutte biologique ou à d'autres moyens de lutte propres (oui, non) ?

14-6-Rinçage du pulvérisateur :

Absence (oui, non) ?

Le reste est pulvérisé sur les cultures (oui, non) ?

Le reste est déversé dans le milieu naturel (oui, non) ?

14-7-Quels sont les pesticides utilisés ?

Pesticides	p1	p2	p3	p4	p5
Nom					

14-8-Lutte biologique (surface/SAU) ?

14-9-Entretien d'un cahier d'enregistrement des opérations des différents traitements effectués (oui, non) ?

14-10-Utilisation de produits biologiques pour traiter les maladies de vos animaux (oui, non) ?

A15-Traitements vétérinaires

15-1-Nombre total de traitements (à chaque fois qu'il y a traitement) de tout le cheptel ?

Type de Traitements	Antibiotiques	Antiparasitaires	Hormones	Nbre total
Animal 1				
Animal 2				
Animal 3				

NB/Les traitements obligatoires et réglementaires ne doivent pas être comptabilisés.

15-2-Aucune utilisation de vermifuge (oui, non) ?

A16-Protection de la ressource sol

16-1-Sur quelle surface la technique du non labour est-elle effectuée ?

16-2-Brûlage de paille est-il effectué (oui, non) ?

16-3-Aménagement antiérosif ?

Oui, non ?

Si oui lequel ?

16-4-Paillage, enherbement des cultures pérennes (oui, non) ?

16-5-Labour selon les courbes de niveaux (oui, non) ?

16-6-Utilisation de la traction animale pour le labour (oui, non) ?

A17-Gestion de la ressource en eau

17-1-Pas d'irrigation (oui, non) ?

17-2-Surface en irrigation au goutte-à-goutte ?

17-3-Surface en irrigation localisée ?

17-4-Surface e, irrigation gravitaire ?

17-5-Surface irriguée en Aspersion ?

17-6-Prélevement individuel non déclaré et/ou non équipé de compteur (oui, non) ?

15-7-Rotation des parcelles irriguées (oui, non) ?

A18-Dépendance énergétique

18-1-Quelle est la consommation en carburant de toutes les opérations réalisées sur l'exploitation (durant une année) ?

18-2-Quelle est la consommation en azote (durant une année) ?

18-3-Quelle est la part de l'exploitation en énergie électrique (durant une année) ?

18-4-Est-ce que vous faites recours à l'énergie ?

a-Eolienne (oui, non) ?

b-Solaire (oui, non) ?

c-Biocarburant (oui, non) ?

18-5-Production et/ou utilisation de bois de chauffage (oui, non) ?

18-6-Quantité de l'aliment de bétail acheté (durant une année) ?