

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE SAAD DAHLAB, BLIDA**

**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE  
DEPARTEMENT DE BIOTECHNOLOGIE**

**MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES**

**Mémoire de fin d'étude en Vue de l'obtention du Diplôme de  
Master en Biotechnologie**

**OPTION: BIOTECHNOLOGIE DE L'ALIMENTATION ET AMELIORATION DES  
PERFORMANCES ANIMALES**

**Thème :**

***RATION ALIMENTAIRE DU BOVIN LAITIER ET PERFORMANCES  
ANIMALES DANS LA REGION DE TIZI-OUZOU (cas de 5 communes  
pratiquent l'élevage bovin laitier )***

**Réalisé par : Mlle Mansouri Naoual**

**Devant le jury:**

**Mr HOUMANI M.**

**Professeur**

**Président**

**Mr BENCHERCHALI M.**

**MAA USDB**

**Examineur**

**Mme OUAkli K.**

**MAA USDB**

**Promotrice**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2014/2015**

# **Remerciements**

*Nous remercions le Tout puissant qui nous a donné santé et courage et nous a permis d'arriver au terme de ce travail.*

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos plus grands remerciements à notre promotrice Madame **OUAKLI.K** pour la qualité de son encadrement, son suivi tout le long de notre travail, ses encouragements et ses précieux conseils pour la concrétisation de ce travail.*

*Nous tenons également à remercier:*

*Monsieur **HOUMANI.M** qui nous fait l'honneur de présider le jury de mémoire.*

*A Monsieur **BENCHERCHALI. M** pour avoir accepté d'examiner cet modeste travail.*

*Mes remerciements vont aussi à tous mes enseignants du Département de Biotechnologie*

*Notre remerciement aux élèves qui nous bien accueillie au niveau de son exploitations.*

*Et enfin nous remercions tous ceux qui ont participé de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.*

# *Dédicaces*

*Je dédie ce travail à :*

*A mes parents surtout mon très chère père pour son amour ; ainsi que son sacrifice pour mon éducation et ma réussite, qui a fait de moi ce que je suis aujourd'hui.*

*A mes très chères frères et sœurs : qui n'ont pas cessé de m'apporter l'aide et l'encouragements sans réserve.*

*A mes cousins et mes cousines*

*A toute ma grande famille.*

*A Mr. **KESSI Ahmed** et je le remercie pour leur soutien durant mon chemin.*

*A Mr **Ben amer Ahmed**.*

*A mes chers amis*

*A tous mes collègues de l'université de **Saade Dahlab** spécialement à ma formidable promotion 2013-2015,*

*A ma promotrice Madame **Ouakli**, ainsi que tous mes professeurs pour leurs soutiens et disponibilités.*

*Je tiens à exprimer à tous, du fond du Cœur mes sentiments de reconnaissance et à les remercier de chaque instant passé avec eux et demeurent à jamais graver dans ma mémoire.*

**M.Hanane**

## ***Ration alimentaire du bovin laitier et performances animales dans la région de Tizi-Ouzou.***

### **Résumé:**

Dans le but de décrire les systèmes alimentaires dans les élevages bovins laitiers de la région de Tizi-Ouzou et de caractériser la structure des exploitations, une étude a été réalisée au niveau de 35 exploitations bovins laitiers, totalisant 947 têtes de bovins, dont 437 vaches laitières. Avec une moyenne de  $12,49 \pm 7,29$  vaches par exploitations.

Les exploitations enquêtées sont pourvues d'une assise foncière totale de 297 ha dont la S.A.U est de 195 ha. Les cultures fourragères occupent une superficie de 68,5 ha menées en secs et/ou en irriguée.

La structure génétique du cheptel bovin laitier est dominée par la race importée représentée essentiellement par la Montbéliarde et la Holstein.

Les résultats de la typologie ont permis d'identifier quatre groupes d'exploitations dont le calendrier fourrager est pratiquement identique. (1) Exploitation de petite taille (SAU en moyenne  $3,04 \pm 1,1$  ha) et un effectif bovin moyen (varié entre 13 et 47), (2) Exploitation de petite taille (SAU en moyenne est de  $2,67 \pm 0,88$  ha) et un effectif bovin faible (en moyenne est de  $12,67 \pm 1,21$  têtes), (3) Exploitation à taille moyenne (SAU en moyenne de  $5,68 \pm 3,32$  ha) et effectif bovin moyen (en moyenne est de  $20 \pm 11,5$ ), (4) Exploitation de grande taille (SAU en moyenne est  $13,33 \pm 9,07$  ha) et effectif bovin élevé (en moyenne est de  $51 \pm 4,15$ ).

**Mots clés :** bovin laitière, conduite d'élevage, alimentation, reproduction, production laitière.

# **Food intake of animals Dairy and performance in the Tizi-Ouzou region**

## **SUMMARY:**

In order to describe the food systems in farms dairy cattle in the Tizi-Ouzou region and characterize the structure of holdings, a study was conducted in 35 dairy farms, totaling 947 head of cattle, including 437 cows dairy. With an average of  $12.49 \pm 7.29$  cows per farm.

The farms surveyed are equipped with a total land base of 297 ha, 195 ha of UAA. Forage crops occupy an area of 68.5 ha conducted in dry and / or irrigated.

The genetic structure of the dairy cattle population is dominated by imported breed mainly represented by the Montbeliarde and Holstein.

The results of the typology has identified four groups of farms which feed calendar is almost identical. (1) small operation (UAA on average  $3.04 \pm 1.1$  ha) and an average effective cattle (varied between 13 and 47), (2) small operation (UAA average is  $2.67 \pm 0.88$  ha) and low cattle workforce (average  $12.67 \pm 1.21$  of heads), (3) to medium Exploitation (UAA average of  $5.68 \pm 3.32$  ha) and effective means cattle (average of  $20 \pm 11.5$ ), (4) Big usage (UAA average is  $13.33 \pm 9.07$  ha) and bovine high strength (average of  $51 \pm 4.15$ ).

**Keywords:** dairy cattle, stock raising, feeding, reproduction, milk production.

## تناول الطعام للحيوانات الألبان والأداء في منطقة تيزي وزو

### تلخيص:

من أجل وصف النظم الغذائية في مزارع الأبقار الحلوب في منطقة تيزي وزو وتوصيف هيكل الحيازات، أجريت دراسة في 35 مزارع الألبان، بلغ مجموعها 947 رأس من الماشية، بما في ذلك 437 بقرة منتجات الألبان. بمتوسط قدره  $7.29 \pm 12.49$  الأبقار في المزرعة.

تم تجهيز المزارع التي شملتها الدراسة مع وجود قاعدة مجموع الأراضي من 297 هكتار، 195 هكتار من UAA. محاصيل الأعلاف تحتل مساحة 68،5 هكتار أجريت في الأراضي الجافة و / أو المروية.

ويهيمن على التركيبة الحينية للسكان الأبقار الحلوب التي تولد المستوردة ممثلة أساسا من Montbeliarde وهولشتاين.

نتائج تصنيف حددت أربع مجموعات من المزارع التي الزمني تغذية مطابق تقريبا. (1 عملية صغيرة ( UAA في المتوسط  $1.1 \pm 3.04$  هكتار) ومتوسط الماشية فعالة (تتراوح بين 13 و 47)، (2 عملية صغيرة (متوسط UAA هو  $2.67 \pm 0.88$  هكتار) والماشية انخفاض القوى العاملة (متوسط  $1.21 \pm 12.67$  رؤساء)، (3 لاستغلال المتوسط (متوسط UAA من  $3.32 \pm 5.68$  هكتار) وفعالة الماشية (متوسط  $11.5 \pm 20$ )، (4 استخدام كبير (متوسط UAA هو  $9.07 \pm 13.33$  هكتار) وقوة عالية البقري (متوسط  $4.15 \pm 51$ ).

كلمات البحث: ماشية الألبان وتربية الماشية والتغذية والتكاثر وإنتاج الحليب.

## Liste des abréviations

**ACM** : Analyses factorielles des correspondances multiples

**ALMT** : aliment

**ARB** : arboriculture

**BLA**: Bovin laitier amélioré

**BLM**: Bovin laitier moderne

**BOV** : bovin

**CHA** : Classification Hiérarchique Ascendante

**CIT** : citerne

**cm** : centimètre

**CNCTRE** : concentré

**DSA** : Direction Service Agricole

**EAC** : exploitation agricole collective

**EAI** : exploitation agricole individuelle

**F/C**: rapport fourrage concentré

**FNRDA** : Fonds National de Régulation et de Développement agricole

**g** : gramme

**Ha** : hectare

**IA**: insémination artificiel

**IRRG** : irrigué

**ITELV** : institut technique d'élevage

**I-V-V** : Intervalle vêlage-vêlage

**J** : jour

**Kg** : kilo gramme

**Km** : kilomètre

**l** : litre

**L/hab/an**: latter par habitat par année

**LOC** : Localité

**m** : mètre

**MAR** : maraîchages

**MAT** : Matière Azotée Totale

**mm** : millimètre

**MS**: matière sèche

**NPR** Noyaux - Pépins - Rustiques

**NTRV** : Nombre de travailleur

**OMS** : Organisation mondial de santé

**ONIL** :Office national interprofessionnel du lait

**ONM** : Office national de la métrologie.

**PL** : production laitière

**PLJ** : production laitière journalière

**PNDAR** : Plan National de Développement Agricole et Rural

**PUI** : puits

**Qté** : quantité

**S** : saillie

**SAT** : Surface Agricole Totale

**SAU** : Surface Agricole Utile

**SF** : Saillie Fécondante

**SF** : superficie fourragère

**SFI** : Superficie Fourragère Irriguée

**SFS** : Superficie Fourragère Sec

**SI** : Superficie Irriguée

**SS** : Superficie Sec

**T** : Tonne

**UF** : Unité Fourragère

**UFL** : Unité Fourragère Lait

**UGB** : unité gros bétail

**VL** : vache laitière

## **Liste des tableaux:**

**Tableau N°1:**Répartition du cheptel bovin importé en Algérie.

**Tableau N°2 :** Exemples de rations pour une vache laitière (poids 550 kg)

**Tableau N°3 :** Règles d'or de la conduite des prairies permanentes pâturées

**Tableau N°4:**Répartition de territoire de la wilaya de Tizi-Ouzou.

**Tableau N°5:** Effectif animal de la wilaya de Tizi-Ouzou.

**Tableau N°6:** nombre d'éleveur par commune

**Tableau N°7:** Classes des variables.

**Tableau N°8:** Classes des variables.

**Tableau N°9:** Classes des variables.

**Tableau N°10:** Classes des variables.

**Tableau N°11:** Classes des variables.

**Tableau N°12:** Classes des variables.

**Tableau N°13:** Les différentes spéculations rencontrées

**Tableau N°14:** Les fourrages cultivés au niveau des exploitations

**Tableau N°15** Les animaux existant au niveau des exploitations.

**Tableau N°16:** Calendriers des cultures fourragères des exploitations enquêtées.

**Tableau N° 17 :** Mode de reproduction dans les exploitations enquêtées

**Tableau N°18:** Répartitions des éleveurs selon leurs équipements

**Tableau N° 19:** valeurs moyennes, Ecartype et caractéristique des groupes

## Liste des figures:

**Figure N° 1:** Evolution du cheptel bovin en Algérie entre 2003 et 2013.

**Figure N° 2:** l'évolution de l'effectif des vaches laitières durant la période 2003 à 2013.

**Figure N°3:** Situation géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou.

**Figure 04 :** Diagramme Ombrothermique de la wilaya de tizi-ouzou de **GAUSSEN** (2010).

**Figure 5 :** Variations mensuelles de l'humidité relative en (%) (1996-2005)

**Figure N°6:** Répartition de SAU de la Wilaya.

**Figure N°7:** Situation géographique des communes

**Figure N°8:** Répartition des éleveurs par l'âge

**Figure N°9:** Répartition des éleveurs par années d'ancienneté

**Figure N°10:** Classement des éleveurs selon la SAU exploitée (ha).

**Figure N° 11:** Structure du cheptel bovin.

**Figure N°12:** Cheptel bovin au pâturage.

**Figure N°13:** Effectif des vaches laitières au niveau des exploitations

**Figure N°14:** Une bote de fourrage sec et un fourrage vert récolté.

**Figure N°15:** Aliment vache laitière.

**Figure N° 16:** La charge animale au sien des exploitations

**Figure N° 17 :** répartition des exploitations par production laitière annuelle par vache

**Figure N°18:** Réfrigérateur de lait au sien des exploitations

**Figure N°19:** machines à traire au niveau des exploitations

**Figure N° 20:** Positionnement selon les deux premiers axes des variables utilisées (O :oui, N :non, A : faible, B : moyen, C, grand).

**Figure N° 21:** Représentation des groupes d'exploitations selon les deux premiers

## SOMMAIRE

Introduction.....	01
Première partie: Etude bibliographique.....	03
Chapitre 1:Situation d'élevage bovin en Algérie et les contraintes.....	04
Chapitre 2: Systèmes d'élevage du bovin laitier.....	09
Deuxième partie: Etude pratique.....	14
Matériels et méthodes.....	15
Résultats et discussion.....	28
Conclusion.....	47
Références bibliographiques.....	50
Annexe .....	55

# ***Introduction***

# INTRODUCTION

---

## **Introduction:**

L'élevage bovin est essentiellement destiné à la production laitière qui occupe une place importante dans l'alimentation humaine grâce à sa richesse en facteur de croissance et en éléments nutritifs, de ce fait il est considéré comme irremplaçable.

Cependant, Le cheptel national des vaches laitières se caractérise par son faible rendement laitier, cette situation est due en grande partie à la faible couverture des besoins alimentaires du cheptel, un souci aggravé par le caractère aléatoire et saisonnier de la production en raison d'une disponibilité irrégulier de fourrage et leur insuffisance (**Khelili, 2012**).

La résolution des ces problèmes nécessite surement un important investissement dans la production fourragère : des techniques modernes pour augmenter le rendement par ha, la formation et la vulgarisation des nouvelles techniques de la production fourragère et de l'élevage.

En tenant compte de ses faibles ressources fourragères et son relief géographique quasi-montagneux, la Wilaya de Tizi-Ouzou a connu ces dernières années une augmentation considérable de la production laitière, estimée à 27,2 millions de litre entre 2004 et 2009 (**DSA, 2010**), ceci a été rendu possible par l'augmentation du nombre d'éleveurs et du nombre de collecteurs. Ainsi, la wilaya de Tizi-Ouzou est classée au sixième rang pour la production laitière et au premier rang en termes de collecte au niveau national.

La présente étude a pour objectifs de décrire les systèmes alimentaires dans quelques élevages bovins laitiers de la wilaya de Tizi-Ouzou et de caractériser la structure des exploitations, et essayer d'aboutir à des recommandations susceptibles de contribuer à l'amélioration de leur situation, et qui peuvent être appliquées à d'autres régions du pays présentant des conditions d'élevage similaires, notamment les grandes agglomérations et leurs périmètres laitiers périurbains.

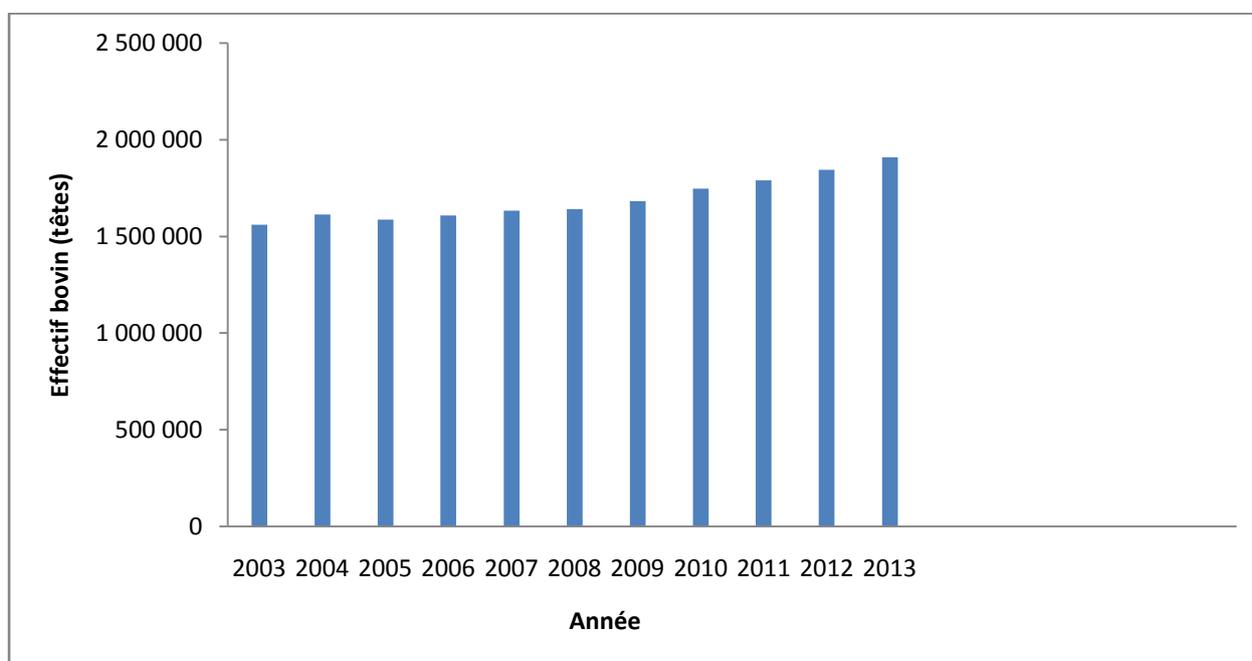
---

***Etude  
bibliographique***

***Chapitre I:***  
**Situation d'élevage  
bovin en Algérie et les  
contraintes**

### 1. Evolution du cheptel national:

Le cheptel National a connu une augmentation durant la période 2003-2013 en passant de 1 560 545 têtes à 1 909 455 têtes (**Figure N°1**) soit une augmentation de 348 910 têtes. L'effectif de vaches laitières a également réalisé une progression pendant la même période, en passant de 833 224 têtes en 2003, pour atteindre plus de 1 000 000 têtes de vaches laitière en 2013 (**MADR, 2013**). Cette progression est sous l'effet des importations massives de la race moderne et la réhabilitation de la production laitière nationale à savoir, la promotion de l'investissement à la ferme et la promotion de l'insémination artificiel par la FNRDA. (**Haddadi et Chekir, 2013**),



**Figure N° 1:** Evolution du cheptel bovin en Algérie entre 2003 et 2013.

L'élevage des bovins joue un rôle économique et social dans la société Algérienne. En effet, le secteur laitier revêt un caractère stratégique en égard à son impact sur la sécurité alimentaire et sa place sur le plan socio-économique.

## Chapitre I: Situation d'élevage bovin en Algérie et les contraintes

---

Selon les statistique de l'ONIL (2013), le consommateur algérien épuise près de 148 L/hab/an ce qui dépasserait largement les normes recommandées par l'OMS (90 L/hab/an).

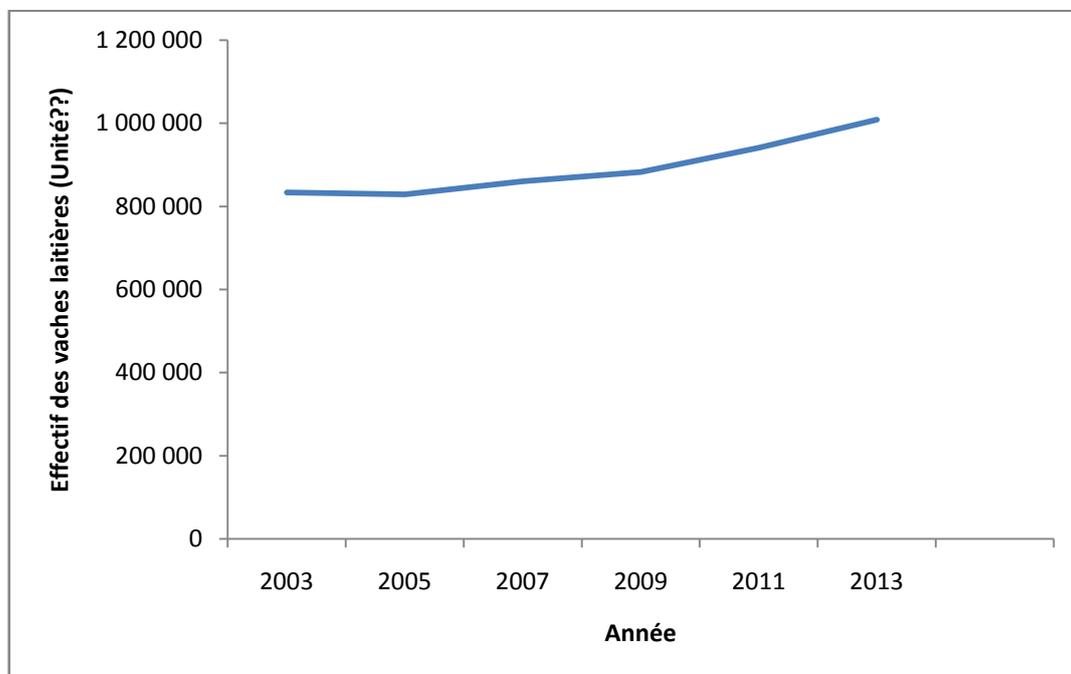


Figure N° 2: l'évolution de l'effectif des vaches laitières durant la période 2003 à 2013.

### 2.La répartition du cheptel bovin:

L'élevage bovin essentiellement localisés dans la frange Nord du pays, dans Le tell et les hautes plaines, son effectifs fluctue entre 1,2 et 1,6 millions de têtes. La population locale représente environ 78 % du cheptel total, alors que le cheptel importé et les produits de croisement avec le bovin autochtone sont évalués à environ 22% dont 59% sont localisés à l'Est, 22% au Centre, 14% à l'Ouest et seulement 5% au Sud du pays (Tableau N°1) (Bouhamida, 2014).

## Chapitre I: Situation d'élevage bovin en Algérie et les contraintes

---

Tableau N°1: Répartition du cheptel bovin importé en Algérie.

Région	Effectifs ( têtes)	Proportion
Centre	338 800	22 %
Ouest	215 600	14 %
Est	908 600	59 %
Sud	77 000	5 %
Total	1 540 000	100 %

Source (Bouhamida, 2014).

### 3. Contraintes de l'élevage bovin laitier en Algérie

#### 3.1 Contraintes liées au matériel animal:

Les races importées d'Europe, représentent 9 à 10% de l'effectif national, et assurent environ 40% de la production totale de lait de vache (**Bencharif, 2001**). Le potentiel génétique de ces animaux n'est pas toujours pleinement valorisé, en raison des conditions d'élevage et d'encadrement (**Bencharif 2001; Ferah, 2000**). Le type de bovin local, à la différence des races exotiques, se caractérise par des aptitudes d'adaptation aux milieux difficiles: résistance à la chaleur et aux amplitudes thermiques, aptitude à l'utilisation d'aliments pauvres, résistance à la sous-alimentation et à certaines maladies (**Eddebbbarh, 1989**), mais enregistre de faibles performances.

**Srairi et Lyoubi, (2003)** montrent l'existence de problèmes d'adaptation de ces populations liés à des niveaux de reproduction et de production du lait inférieurs à ceux des régions tempérées. En général, les limites climatiques et alimentaires sont à l'origine des contraintes imposées à l'élevage bovin laitier. En effet, la période réduite de disponibilité des aliments verts, la médiocrité des foins récoltés tard et mal conservé et les fortes températures estivales contribuent à la faiblesse des performances animales.

de son côté **Abdellah,(2009)** rapporte que le manque d'un système d'enregistrement et de suivi des vaches importées ainsi que la réforme de ce type de

## **Chapitre I: Situation d'élevage bovin en Algérie et les contraintes**

---

bétail avant qu'il puisse assurer une carrière complète (réduction de la durée de vie productive) à cause des difficultés d'élevage, de sa fragilité et le prix intéressant de la viande comparée à celui du lait.

### **3.2. Problèmes sanitaires :**

Le type de bovin importé est à la fois sensible à certaines maladies et exigeant à l'égard des conditions d'élevage (entretien de l'animal et du local). Selon **Senoussi (2008)**, les investigations auprès des services vétérinaires révèlent l'existence de problèmes pathologiques, à l'image des mammites, des météorisations, des cas brucelliques ou d'infertilité de vaches en l'absence d'un plan prophylactique adéquat et de mesures hygiéniques systématiques.

La hiérarchie des fréquences de pathologies rencontrées dans les élevages laitiers et qui sont à l'origine de baisse importante de la production, sont les mammites cliniques (31,7% des lactations atteintes). En effet, **Roux (1999)** confirme que les mammites viennent en tête de liste des infections dans les élevages laitiers, la production laitière du troupeau constitue l'une des mesures les plus manifestement affectées par les mammites. Selon **Taylor (2006)** les quantités de lait produites chutent de manière significative (jusqu'à 15 - 18 %) dès que les cas de mammite augmentent.

### **3.3. Contraintes liées à l'alimentation:**

Les insuffisances en ressources fourragères constituent un obstacle au développement de l'élevage bovin en Algérie et par conséquent à la production laitière.

Selon **Bouzebda et al 2007**, la faible disponibilité alimentaire concourt à de graves conséquences : les éleveurs privés qui gèrent la majorité du bovin national ne bénéficient pas des programmes de soutien alimentaire, conjugué au manque de pâturage, les animaux sont conduit automatiquement à l'abattoir pour minimiser les pertes financières.

La distribution du peu de fourrage qui existe se fait en fonction des réserves l'exploitation, et non pas en fonction des besoins des animaux (**Djebbara, 2008**).

## **Chapitre I: Situation d'élevage bovin en Algérie et les contraintes**

---

En effet, en termes de bilan fourrager, la situation est marquée par un fort déficit estimé à 58% en zone littorale, 32% en zone steppique et 29% au Sahara (**Adem 2002**). Cette situation est aggravée par le caractère aléatoire et saisonnier de la production.

### **3.4. Contraintes liées à l'environnement :**

L'Algérie connaît de fortes contraintes de développement de l'élevage bovin liées à l'environnement. La faible superficie agricole comparée à la superficie totale, et la concurrence entre les spéculations végétales et animales posent des problèmes au développement de cette filière.

La superficie agricole utile algérienne qui est estimée à 08 million ne représente que 3% de la superficie totale avec plus de 3 millions d'hectare laissées en jachère chaque année (**Jouve, 1999**). De plus, 70% de la SAU est semi aride et se localise entre les isoètes 300 et 500mm, alors que les zones les plus arrosées sont à dominante montagnaise et ne permettent pas l'intensification.

Il est à noter aussi que plus de 60% du cheptel bovin et 2/3 des vaches importées sélectionnées pour le lait sont exploitées en région recevant moins de 600 mm de précipitation (**ITELV, 2000**). Dans cette zone, le déficit hydrique donne un choix unique aux éleveurs, celui de cultiver des espèces fourragères en sec ou d'utiliser les sous produits de la céréaliculture (jachère, paille...). Ces types de fourrage récoltés tard ne permettent pas l'expression du potentiel génétique des animaux. En outre, les fortes températures estivales agissent d'une façon négative sur les niveaux de production et notamment sur la production de lait.

Pour la zone recevant une quantité de pluies élevée, à l'exception de la Mitidja, et les plaines de l'extrême Est, la montagne en occupe une grande partie. Cette région détient la majeure partie de la population bovine locale conduite en systèmes sylvo-pastoraux pour produire de la viande (**Madani, 1993**). Le milieu accidenté ne permet pas dans ce cas l'exploitation des populations laitières. Au niveau de la Mitidja et les plaines de l'Est, une forte concurrence a lieu entre les cultures fourragères nécessaires au développement de l'élevage bovin et les spéculations industrielles, tel que la tomate, le maraîchage et l'arboriculture.

***Chapitre II:***  
**Conduite alimentaire**  
**dans les élevages**  
**bovins laitiers**

### **Généralités:**

L'alimentation est le premier facteur limitant de l'expression du potentiel génétique des animaux en production laitière. Pour que cette production soit optimale, il convient de s'assurer que les besoins en eau sont correctement couverts et que l'alimentation est adaptée. Mais, pour que le coût de l'alimentation par kilogramme de lait produit ne constitue pas une charge trop importante, la part des concentrés dans la ration alimentaire doit être minimale. C'est pourquoi, le mode d'utilisation des fourrages ainsi que leur qualité sont essentiels, les fourrages devant couvrir la totalité des besoins alimentaires d'entretien mais aussi une grande part des besoins de production.

Des apports de fourrages et de concentrés déséquilibrés par rapport aux besoins, en quantité mais aussi en rythme de distribution, peuvent entraîner des troubles métaboliques comme une acidose chronique, une cétose chronique, mais aussi, de façon plus insidieuse, un allongement progressif de l'intervalle vêlage –vêlage ou une modification du TB et une baisse parallèle du TP. **(Rauline., 2002).**

### **1.Rationnement:**

Le rationnement consiste à établir des rations par calcul des quantités d'aliments de valeurs nutritives connues (extraites de tables des aliments) qui permettent d'assurer les besoins des animaux pour une production donnée. Le but est d'obtenir une ration équilibrée qui satisfasse les besoins des animaux.

#### **1.1.L'alimentation en stabulation:**

Le calcul des rations des vaches laitières en stabulation est possible : la valeur nutritive des fourrages conservés est stable, peut être connue par analyse, et leur niveau de consommation peut être aisément contrôlé **(Soltnes, 1979).**

Le système de stabulation peut être permanent, alterné ou saisonnier avec, par exemple, stabulation de nuit et pâturage de jour (système *mixte* ou alterné de stabulation), ou stabulation de saison des pluies et aléatoire au pâturage en saison sèche (système *saisonnier* de stabulation)

La proportion des aliments concentrés (SPAI par exemple) dans la ration des animaux peut devenir plus importante ; ainsi des laitières à haut potentiel de production reçoivent, en plus des fourrages, une part de concentrés d'autant plus importante que la ration fourragère de base est plus pauvre et leur niveau de production plus élevé. Ces aliments concentrés peuvent couvrir 50 à 60 % des besoins énergétiques pour des vaches laitières **(Merer et Denis, 1999)**.

L'alimentation peut être mieux contrôlée, soit individuellement si les animaux sont entravés, soit collectivement en stabulation libre **(Buhendwa, 2013)**. Les animaux dépensent également moins d'énergie pour leurs déplacements et la valorisation de la ration est meilleure, car les refus et le gaspillage sont moindres qu'au pâturage. Toutefois, les coûts d'entretien des animaux sont, en général, accrus, à commencer par les coûts d'alimentation qui peuvent représenter une lourde charge en travail **(Dabusti Et Vancauterren., 1999)**.

### **1.2.L'alimentation au pâturage**

Le pâturage est sans aucun doute le mode d'exploitation des prairies et fourrages annuels le plus ancien et le plus naturel **(Huyhe et Delaby, 2013)**, ce mode d'alimentation des troupeaux se caractérise par un cout de mise en œuvre très bas. Le calcul du rationnement, est illusoire pendant la période de pâturage\_ : la valeur de l'herbe varie constamment, et avec elle, sa consommation et la production laitière permise **(Soltner, 1979)**. Une surveillance attentive de l'évolution de l'état corporel des vaches, de leur productivité, ainsi que des taux butyreux et protéiques, est alors essentielle **(Wolter, 1994)**.

**Cauty et perreau (2003)** signalent que les performances des vaches laitières au pâturage sans complémentation sont élevées : lorsque l'herbe est disponible en qualité et en quantité, le pâturage peut en effet permettre la production moyenne de 20 kg de lait/jour (de l'ordre de 25 kg au printemps et 15 kg en arrière-saison), l'herbe seule permet de produire plus de 50 % de chaque kg de lait attendu supplémentaire. Concrètement, cela signifie qu'une vache laitière dont on attend 40 kg de lait/jour au pic de lactation est capable de produire quasiment 30 kg de lait/jour sans aucun apport de concentré, **(Cuvelier Et Dufrasne, 2006)**.

Dans ce contexte, et pour garantir des performances optimales tout au long de la saison de pâturage, il est primordial de respecter certaines règles de conduite du pâturage ; celles-ci concernent la mise à l'herbe, la fertilisation, la gestion du troupeau et du pâturage en général (**Decruyenaere et Belge, 2006**) (**tableau 3**).

**Tableau N°3 : Règles d'or de la conduite des prairies permanentes pâturées (adapté de Decruyenaere et Belge, 2006)**

1. Sortir les animaux le plus tôt possible, c'est-à-dire lorsque les conditions climatiques et surtout de portance du sol le permettent (peu importe la hauteur et la quantité d'herbe) en réalisant une transition alimentaire de 2 à 3 semaines idéalement.
2. Dans les systèmes de pâturage tournant, faire entrer les animaux sur la nouvelle parcelle lorsque la hauteur d'herbe y est de 15 cm maximum ; dans les systèmes de pâturage continu, ne pas dépasser 15 % de refus.
3. Effectuer un broutage ras (hauteur de sortie de l'ordre de 5 cm) pour garantir une production optimale.
4. Raisonner la fertilisation azotée.
5. Ensiler le plus tôt possible les parcelles réservées à la fauche afin de hâter les repousses.
6. Faucher les refus en fin de printemps si nécessaire.
7. Eviter tout ce qui peut occasionner des vides dans le gazon et sursemer dès apparition de ceux-ci.
8. Réaliser une gestion raisonnée du parasitisme des animaux.

Moyennant le respect de ces règles simples, il est possible de disposer de prairies de qualité, permettant aux vaches laitières de développer des performances optimales.

### 1.3. Aliments concentrés

Un apport de 0,7 à 1,5 kg de concentré permet la production de 2 litres de lait supplémentaires en rations hivernales. Au pâturage, l'efficacité est extrêmement variable, avec une moyenne de 1 kg de concentré pour 1,5 litre de lait.

Comme par exemple une ration contenant beaucoup d'ensilage de maïs. Leur taux d'incorporation doit cependant rester dans des limites acceptables — maximum 8 à 10 kg/jour — afin d'une part de limiter le risque d'acidose provenant de l'efficacité restreinte de la cellulose au niveau de la structure, et d'autre part d'éviter une chute du TB du lait, **(Cuvelier Et Dufrasne, 2006)**.

### 2. Effets de l'alimentation sur la production laitière

Les fourrages contribuent dans l'augmentation du taux butyreux du lait par le biais des micro-organismes qui fermentent la cellulose et l'hémicellulose en acétate et butyrate, précurseurs de la fabrication de la matière grasse du lait.

Le mode de présentation physique des aliments agit sur l'efficacité de la ration. En effet, la fibrosité est principalement influencée par la finesse de hachage des fourrages. Ainsi, quand les ensilages sont finement hachés, le taux butyreux diminue alors que le taux protéique reste pratiquement inchangé. Il conviendrait de compléter la ration avec un peu de foin grossier (ou un peu de paille) pour améliorer sa structure.

D'un autre côté, le ratio fourrages/concentrés, qui détermine la teneur en fibres et en glucides cytoplasmiques de la ration, est un important facteur de variation de la teneur en matière grasse du lait. Le taux butyreux (TB) du lait diminue quand la part des aliments concentrés dans la ration augmente.

# Partie expérimentale

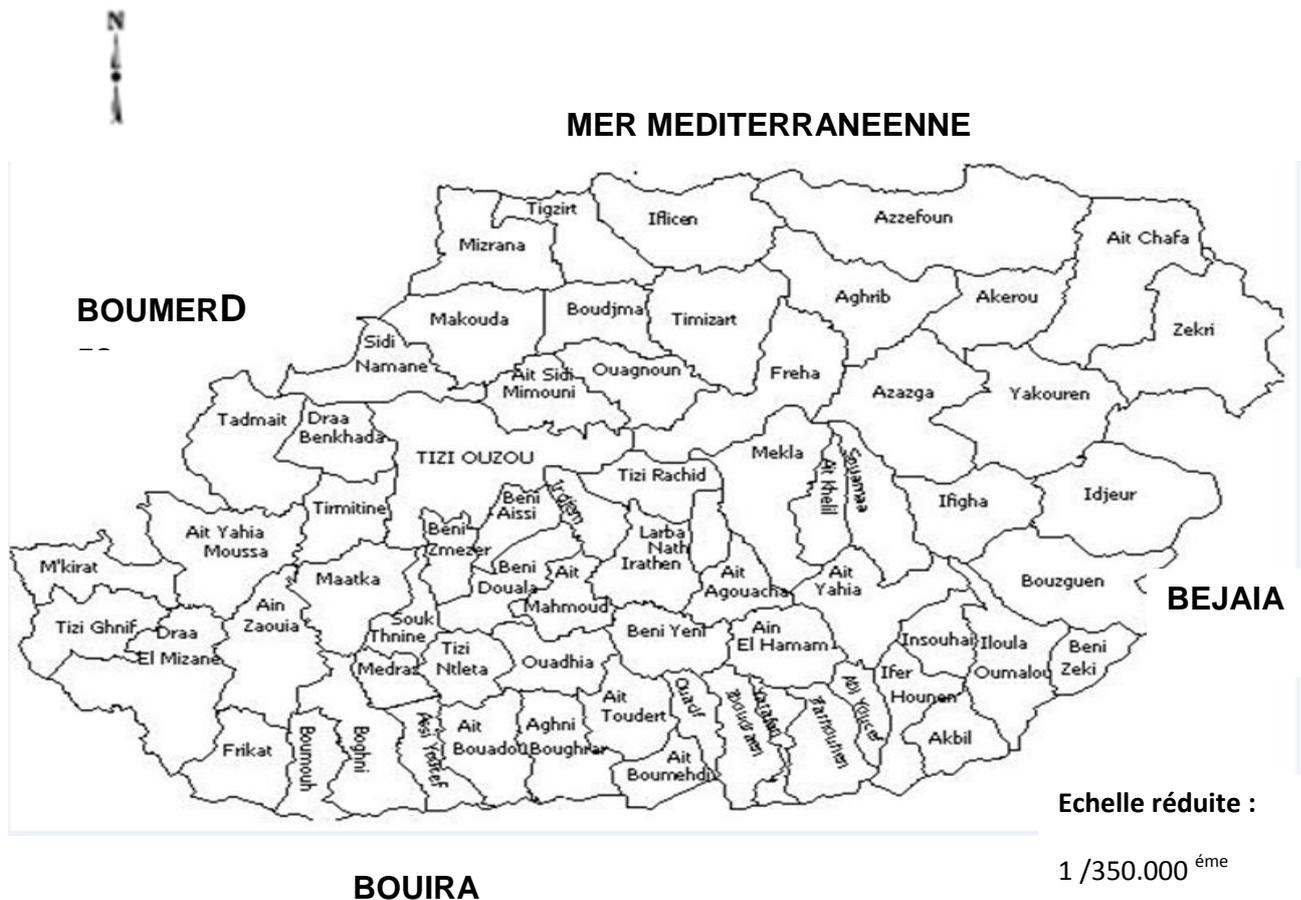
# **Matériels et Méthodes**

### 1. Présentation de la région d'étude:

#### 1.1 Situation géographique

La wilaya de Tizi-Ouzou se situe au Nord de l'Algérie, à 100 km de la capitale. Elle est limitée:

- Au Nord par la mer méditerranée.
- A l'Est, la Wilaya de Bejaia
- A l'Ouest la Wilaya de Boumerdes.
- Au Sud, la Wilaya de Bouira.



Source : M.A.D.R., (2014)

**Figure N°3:** Situation géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou.

La superficie totale de la wilaya est de 295 793ha, dont 258 253 ha sont affectées à l'agriculture, constituée par 75.45% de montagne, 9.08% de plaine et 15.45% de zone pastorale.

## Matériels et Méthodes

---

**Tableau N°4:**Répartition de territoire de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Superficie Totale	S A T	S A U	Dont irriguée	Taux / SAU
295 793 ha	258 253 ha	98 842 ha	8 579 ha	08 %

DSA 2015.

**SAT: Surface Agricole totale.**

**SAU: Surface Agricole Utile**

La Wilaya de Tizi-Ouzou est caractérisée par:

- Un territoire montagneux à plus de 80% de sa superficie.
- Un poids démographique important:1269 912hab. Soit 4.9 hab. Km<sup>2</sup> .
- Une population fortement rurale:656 583hab.
- Un potentiel foncier agricole limité:98 842ha de SAU. soit 38% de la SAT.

Un nombre d'exploitations agricoles élevé: 66 650 avec la typologie suivante:

- 77% ne dépassent pas 2 ha de SAU.
- 04% seulement ont 4 ha et plus.
- dominance du secteur privé:97% des exploitations.
- 86% des exploitations privées ne sont pas titrées .

### 1.2 Relief

La wilaya de Tizi-Ouzou est structurée de reliefs composés d'un ensemble morphologique varié et orienté sur l'axe Est-Ouest qui se résumé en:

#### 1.2.1.Chaîne côtière

Elle comprend en gros, le territoire situé de la rive droite de Sebaou jusqu'à la mer (21 commune)

#### 1.2.2.Massif central

A l'Ouest, entre l'oued Sebaou et la dépression de Dràa-El-Mizen et les Ouadhia. D'altitudes entre 800 et 1000 m et des pentes élevées (12%).

#### 1.2.3.Djurdjura

Souvent synonyme de Kabylie et n'occupant en fait qu'une partie restreinte de la wilaya, dans sa partie méridionale (15 communes).

### 1.3 Le climat

#### 1.3.1 La Température:

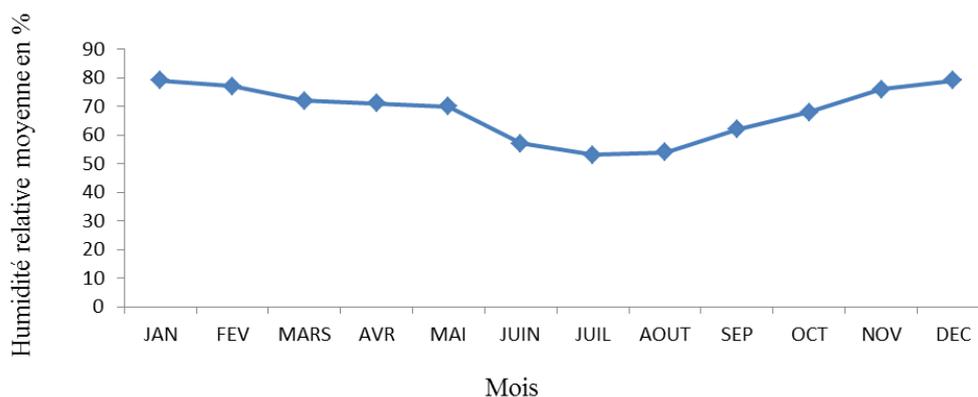
Les températures moyennes annuelles sont très variables d'une année à l'autre. La température moyenne interannuelle à Tizi-Ouzou est de 18,29 C° pour l'année 2014. IL est à remarquer que le mois de janvier a été le plus froid avec une température Moyenne de 10,7 C°, soit une température moyenne minima (m) de 5,9 C°. Le mois d'aout a été le mois le plus chaud avec une température moyenne de 26,4 C°, soit une température maxima (M) de 36,2 C° .

#### 1.3.2 La pluviométrie:

La pluviométrie moyenne se situe entre 600 et 1000mm 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. Les gelées sont fréquentes en février à travers la totalité du territoire de la wilaya. (ONM, 2015).

#### 1.3.3.L'humidité:

L'humidité relative est plus élevée au mois de janvier et de décembre, où elle est supérieure à 78%. Durant les mois de juillet et août, elle est inférieure à 60%.



Source : O.N.M., (2014)

**Figure 5 : Variations mensuelles de l'humidité relative en (%) (1996-2005)**

### 2. Principales productions de la Wilaya

#### 2.1 Production végétales

La wilaya de Tizi-Ouzou, en raison de son caractère montagneux la SAU est dominée par l'arboriculture (Oliviers et figuiers principalement). L'Olivier occupe une surface importante 34 315ha soit 35% de SAU, et 5 994 ha elle est occupé par le Figuier soit 6% de la SAU (Figure N6).

Autres spéculations sont représentées par

- les cultures fourragères représente 31 % de la SAU, (cultivés et naturels) soit 30 503 ha
- le maraîchage représente 7% de la SAU soit 6 883 ha,
- les céréales occupe 5 729 ha soit 6% de la SAU
- On ne relève que 3 818 ha occupé par les arbres fruitiers Noyaux - Pépins - soit 4% de la SAU

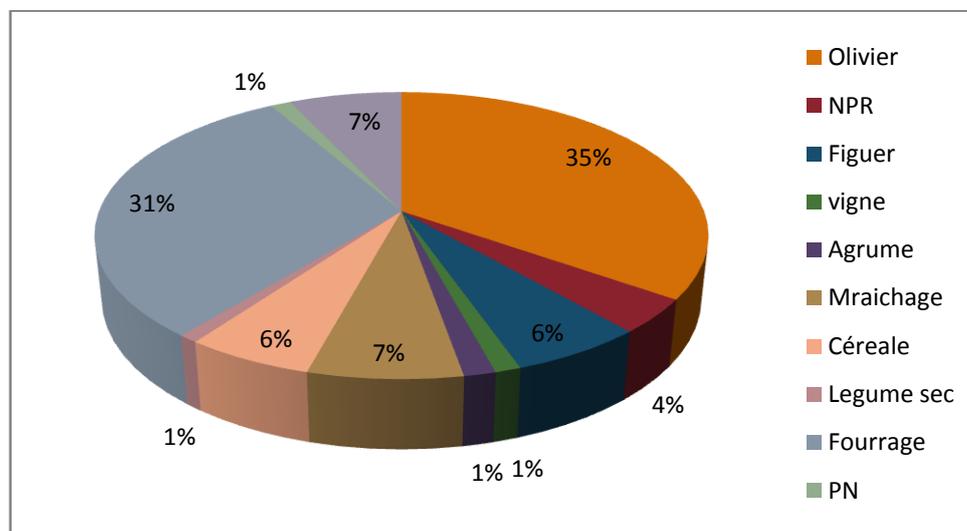


Figure N°6: Répartition de SAU de la Wilaya.

### 2.2 Production Animal

L'élevage des ruminants est dominé par l'ovin avec 214 950 têtes dont 72 469 brebis, suivi par l'élevage bovins avec 127 224 têtes dont 54 103 vaches laitières, et enfin, le caprin avec 66 685 têtes.

Concernant les petites élevages, le poulet de chair représente 9 397 996 sujets, le poulet de ponte, 620 300 sujets, les ruches pleines, 101 800, et enfin, 1 890 mères lapines (DSA, 2015).

**Tableau N°5:** Effectif animal de la wilaya de Tizi-Ouzou.

<b>Espèce</b>	<b>Effectifs Têtes</b>
Bovins	127 224
Dont vaches laitières	54 103
Ovins	214 950
Brebis	72 469
Caprins dont	66 685
Chèvres	29 108
Equins	110
Poulet de chair (sujet)	9 397 996
Poule pondeuses(sujet)	620 300
Ruches pleines	101 800
Mères lapines	1 870

### 3.Objectif

L'objectif de ce travail est d'analyser la situation des exploitations laitières par l'étude de cas concrets de fonctionnement et de diversité afin de donner une meilleure vision de la situation locale, de souligner les particularités des systèmes d'élevage et d'identifier les forces et les faiblesse de ces même exploitations et enfin, préconiser des recommandations pour chaque exploitation ou groupe d'exploitations.

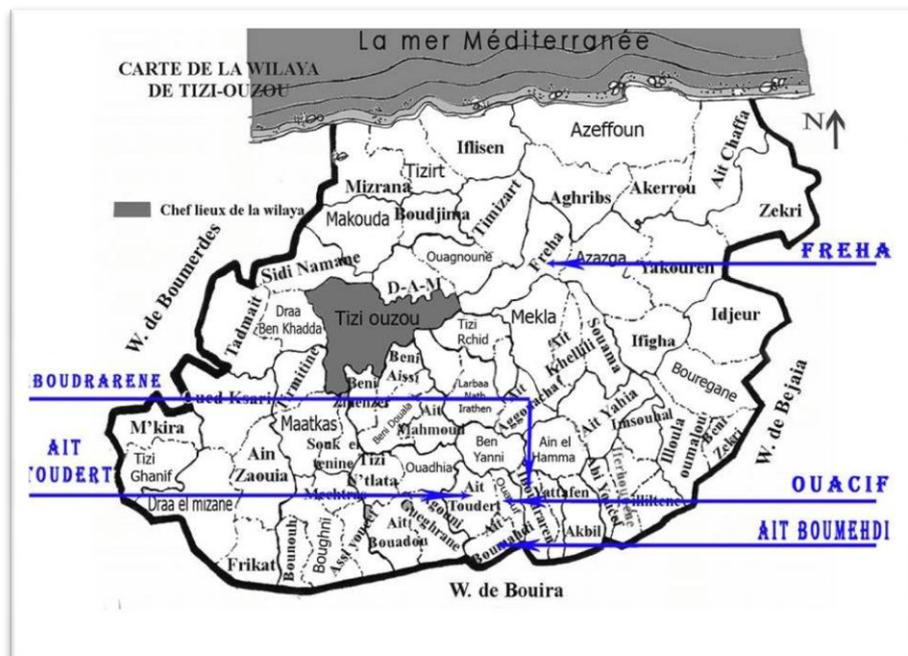
## Matériels et Méthodes

### 4.Méthodes de Travail

Une enquête a été réalisée auprès de (35) trente cinq exploitations d'élevage bovin laitier entre Avril et juin, dans la wilaya de Tizi-Ouzou, (tableau N°6)

**Tableau N°6:** nombre d'éleveur par commune.

Commune	Nbr d'éleveurs	%
Ait boumahdi	4	11,4
Ait toudert	17	48,6
Oussif	8	22,9
Iboudraren	4	11,4
Freha	2	5,7



**Figure N°7:** Situation géographique des communes.

### 5.L'échantillonnage

#### - Choix des éleveurs

Le choix des exploitations est basé sur les critères suivants :

- Producteur de lait
- Eleveur agréé par l'Etat
- Effectif bovins supérieur à 9

## Matériels et Méthodes

---

- Disponibilité des outils d'enregistrement
- Accessibilité de l'exploitation. En plus de ces critères, l'éleveur a été également retenu selon son aptitude à nous recevoir.

### 6. Le questionnaire d'enquête

Le document d'enquête comprend des questions visant différents aspects relatifs à la conduite de l'exploitation laitière.

#### ✓ L'aspect humain

Il a concerné le nom de l'exploitant et le nombre de travailleurs, l'affiliation aux organisations professionnelles et l'acquisition des pratiques.

#### ✓ Les animaux

Les questions ont concerné la structure du cheptel bovin (effectifs des bovins, de vaches laitières, des vêles et veaux, des génisses et des taurillons, et des taureaux reproducteurs) et la présence d'animaux (ovins, caprins...etc.).

#### ✓ Alimentation

Les questions renseignées sont relatives au type et les quantités d'aliments distribués ainsi que le mode d'utilisation.

#### ✓ Reproduction

L'aspect reproduction a concerné le type de saillie (la saillie naturelle ou l'insémination artificielle), la surveillance des chaleurs et les paramètres de reproduction (I-I-V-V, I-IV-SF).

#### ✓ Les surfaces agricoles

Toutes les informations relatives à la SAT et la SAU, et l'occupation du sol, les Surface I et les SS, les SFS et SFI.

#### ✓ L'irrigation

L'information a concerné le type d'irrigation du sol.

#### ✓ Production laitière

Les questions posées ont concerné les quantités de lait produites journalières, annuelles, le nombre de traite/jour, le type de traite, les quantités de lait collectées et l'autoconsommé.

#### ✓ Aspect hygiène et santé

A Concerné l'état sanitaire des vaches, le nettoyage des bâtiments d'élevage, l'intervention du vétérinaire.

### ✓ Equipements d'élevage

Les questions dans cette partie ont concerné le nombre et le volume des bâtiments d'élevage ainsi que la présence de matériels agricoles

### 7. Traitement des données

Les données ainsi collectées ont fait l'objet d'une série d'analyses et traitements statistiques.

L'analyse descriptive des exploitations a nécessité l'analyse de quarante-quatre (44) variables dont sept (07) variables numériques quantitatives : les effectifs humains (NTRV), les effectifs animaux (VL, Bovin), les surfaces agricoles (SAU, SF), le chargement (UGB/ ha SF) ; et les variables qualitatives qui ont concerné les différentes spéculations végétales : maraichage, arboriculture, céréaliculture, fourrages en vert et en sec, la distribution d'aliment concentré et le mode d'irrigation, le mode de distribution des fourrages.

La typologie des exploitations a été élaborée sur la base de 44 variables quantitatives et qualitatives dont 16 variables actives et 28 variables illustratives. Les variables actives correspondent aux : localité (LOC), nombre de travailleur (N TRV), les effectifs animaux (BOVIN, VL), les surfaces agricoles (SAU, SF), le chargement (UGB/ ha SF), maraichage (MAR), arboriculture (ARB), céréaliculture (BLE), fourrage vert (VERT) et fourrage sec (SEC), aliment (ALMT), concentré (CNCTRE), irrigation (IRRG), herbe (HERBE).

## Matériels et Méthodes

La mise en classe des variables est réalisée comme indiqué dans le tableau qui suit

**Tableau N°7:** Classes des variables.

Libelle des modalités		Effectif	
		Nbr	%
Localité	LOC = Ait Boumahdi	4	
	= Ait toudert	17	
	= Freha	2	
	= Iboudrarene	4	
	= Ouasif	8	
Age des éleveurs	AGE=A(20 à 35)	23	65.71
	AGE=B(36 à 50)	4	11.43
	AGE=C plus de 50	8	22.86
Nombres de Travailleurs	N TRV=A (1 à 3)	34	97.14
	N TRV=B (plus de 3)	1	2.86

**Tableau N°8:** Classes des variables.

Libelle des modalités		Effectif	
		Nbr	%
Bovin	BOV=A (10 à 19)	17	48.57
	BOV=B (20 à 40)	10	28.57
	BOV=C (plus 40)	8	22.86
Vache laitière	VL=A (4 à 9)	16	45.71
	VL=B (10 à 20)	16	45.71
	VL=C (plus 20)	3	8.57
Ovin	OVIN =O	11	31.43
	OVIN=N	24	68.57
Caprin	CAPRIN= O	7	20
	CAPRIN= N	28	80
Volaille	VOLAILLE= 0	0	0
	VOLAILLE = N	35	10
Apiculture	APICUL= O	0	0
	APICUL=N	35	100

## Matériels et Méthodes

**Tableau N°9:** Classes des variables.

Libelle des modalités		Effectif	
		Nbr	%
SAU	SAU=A (1 à 3.9)	15	42.86
	SAU=B (4 à 10)	16	45.72
	SAU= C (plus de 10)	4	11.43
SF	SF=A (1à 2.5)	22	62.86
	SF=B (3 à 5)	10	28.57
	SF=C (plus de 5)	3	8.57
Chargement UGB/HASFP	UGB=A(0 à 5)	4	11,43
	UGB=B(5,11 à 10)	14	40
	UGB=C(plus de 10)	17	48,57

**Tableau N°10:** Classes des variables.

Libelle des modalités		Effectif	
		Nbr	%
ARBORICULTURE	ARB=O	15	42.76
	ARB=N	20	57.14
BLE	BLE=O	14	40
	BLE= N	21	60
ORG	ORGE= O	10	40
	ORGE=N	25	60
VERT	VERT=O	35	100
	VERT=N	0	0
HERBE	HERBE=O	35	100
	HERBE=N	0	0
JACHERE	JACHERE=O	11	31.43
	JACHERE=N	24	68.57
TREFLE	TREFLE=O	18	51.43

## Matériels et Méthodes

	TREFLE=N	17	48.57
SORGHO	SORGHO=O	12	34.29
	SORGHO=N	23	65.71
LUZERNE	LUZERNE=O	18	51.43
	LUZERNE=N	17	48.57
SEC	SEC=O	35	100
	SEC=N	0	0
AVOINE	AVOINE=O	35	100
	AVOINE=N	0	0
FAUCHE	FAUCHE=O	15	42.86
	FAUCHE=N	20	57.14
FAUCHE/PATURE	FAUCHE/PATURE=O	19	54.29
	FAUCHE/PATURE=N	16	45.71
SON	SON=O	19	54.29
	SON=N	16	45.71
BLE DURE	BLE DURE=O	15	42.86
	BLE DURE=N	20	57.14
BLE TENDRE	BLE TENDRE=O	7	20
	BLE TENDRE=N	28	80

**Tableau N°11: Classes des variables.**

Libelle des modalités		Effectif	
		Nbr	%
IRRIGATION	IRRIGATION=O	35	100
	IRRIGATION=N	0	0
CITERNE/PUITS	CIT/PUI=O	30	85.71
	CIT/PUI=N	5	14.29
FORAGE	FORAGE=O	8	22.87
	FORAGE=N	27	77.14
PUITS	PUITS=O	9	25.71
	PUITS=N	26	74.29
SOURCE	SOURCE=O	27	77.14
	SOURCE=N	8	22.87

## Matériels et Méthodes

**Tableau N°12:** Classes des variables.

Libelle des modalités		Effectif	
		Nbr	%
QTE DE CONCENTRE ( kg)VL	Qte A= (0 à 5)	14	40
	Qte B= (6 à 10)	20	57.14
	Qte C= Plus de 10	1	2.86
QTE DE FOURAGE (kg)VL	Qte A= (0 à 50)	25	71.43
	Qte B= (60 à 100)	6	17.14
	Qte C= Plus de 100	4	11.43
Production de lait Annuelle	Pd A= (100 à 4900)	26	74.28
	Pd A=(5000 à 7000)	5	14.29
	Pd A=plus de 7000	4	11.43
I-V-V	I-V-V A= (11 à 14)	20	57.14
	I-V-V B= (15 à 17 )	10	28.57
	I-V-V C= plus de 17	5	14.29
IV-SF	IV-SF A= (1.5 à 3)	26	74.29
	IV-SF B=(4 à 5)	9	25.71
S/SF	S/SF A=(1 à 2 )	15	43.86
	S/SF B=(3 à 4 )	11	31.43
	S/SF C=(5 à 6 )	9	25.71
QTE DE LAIT I/J	Qté A=(20 à 100)	11	31.43
	Qté B=(110 à 200)	16	45.71
	Qté C= plus de 200	8	23.86

## Matériels et Méthodes

---

Les analyses factorielles des correspondances multiples ACM (CORMU) suivies d'une Classification Hiérarchique Ascendante ont été effectuées à l'aide du logiciel SPAD version 6.5 (Coheris-SPAD, France) en vue d'une description des systèmes d'élevage du point de vue de leur structure, des pratiques utilisées.

# **Résultats et discussion**

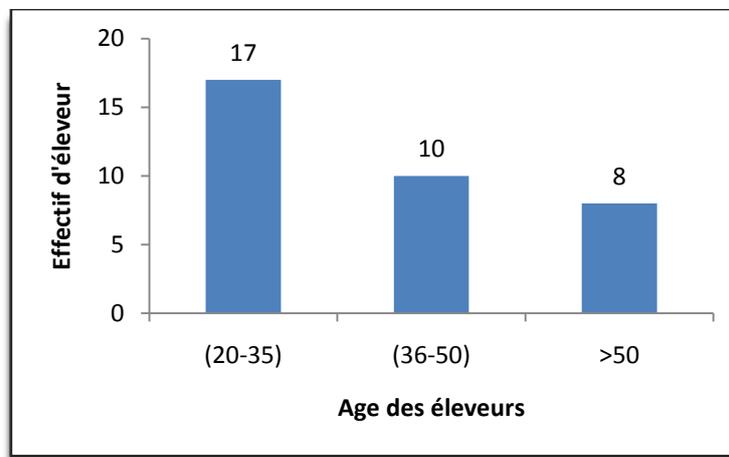
### 1. Analyse descriptives des exploitations

#### 1.1 Aspect humain

L'âge moyen des éleveurs enquêtés est de  $39 \pm 11,93$  ans. la structure des âges est donnée dans la figure N°6.

La frange la plus représentée se situe entre 20 et 35 ans soit 48.6% des éleveurs enquêtés et seulement 28.6% sont âgés entre 36 à 50 ans (**Figure N°8**).

La politique d'incitation établie par l'Etat a poussé beaucoup de gens à investir dans l'élevage bovin laitier (**Daou, 2013**).



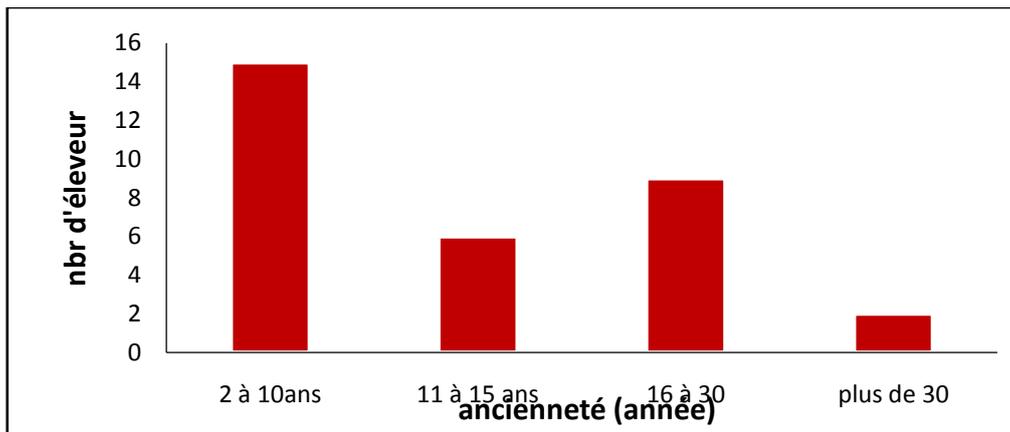
**Figure N°8:** Répartition des éleveurs par l'âge

La main d'œuvre directement impliquée dans les activités d'élevages (traite, alimentation, surveillance des chaleurs ...etc.), est soit familiale soit associée à une main d'œuvre salariée . Le nombre de travailleur est en moyenne de  $2 \pm 0,73$  trav/exp, variant entre 1 à 4. L'utilisation de la main d'œuvre familiale, vise à minimiser les dépenses et à amortir le choc du chômage parmi les membres de la famille en âge de travailler, notamment en l'absence d'autres alternatives d'emploi ou de revenu. Cependant, lorsque ces derniers existent, la tendance au travail hors exploitation et hors domaine d'agriculture est grande (**Bourenane et al, 1991; Campagne, 1991**).

## Résultats et Discussions

La plus part des éleveurs interrogés affirment avoir pratiqué l'agriculture depuis le très jeune âge, même à l'âge de 10 ans pour certains, soit une ancienneté moyenne est de  $14,54 \pm 9,58$  ans avec 40% d'entre eux présentant une ancienneté de 35 ans ( Figure N°9).

Enfin, la majorité de ces éleveurs (54,14 %) veillent à être affiliés à des organisations professionnelle, notamment, la chambre d'agriculture et les coopératives agricoles.



**Figure N°9:** Répartition des éleveurs par années d'ancienneté

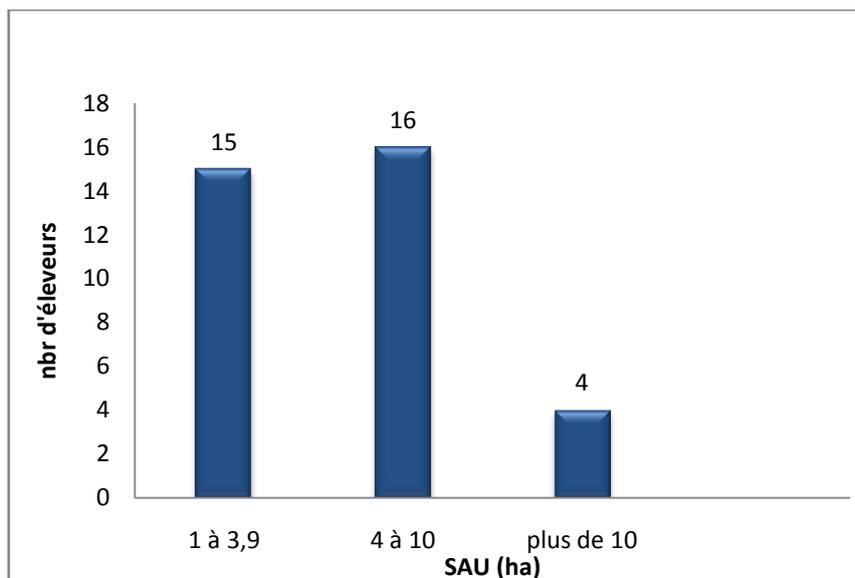
Selon (**Badrani, 1995**), en Algérie, les agriculteurs étant encore à un niveau technique souvent très insuffisant, l'Etat doit intervenir dans les domaines de la vulgarisation et la formation.

### 1.2 Le patrimoine foncier

Les exploitations enquêtées partagent une assise foncière totale de 297 ha dont la S.A.U est de 195 ha. Les cultures fourragères se classent au premier rang avec une superficie de 68,5 ha (soit 35,13 % de la SAU), menées en secs et/ou en irrigué.

La répartition des élevages par la SAU exploitée (figure 10 ), montre que 42,86 % des exploitations ont des SAU inférieures à 3,9 ha, et 11,43 % des éleveurs exploitent des SAU supérieures à 10 ha ; ainsi, la SAU qui conditionne la croissance agricole demeure faible pour la majorité des élevages.

## Résultats et Discussions



**Figure N°10:** Classement des éleveurs selon la SAU exploitée (ha).

Ces exploitations disposent toutefois d'une SAU inférieure à la moyenne nationale qui est de 8,3 ha (**Boumati, 2000**).

### 1.3 Occupation du sol

Le tableau suivant montre l'occupation du sol des unités enquêtées courant la campagne agricole 2014-2015

**Tableau N°13:** Les différentes spéculations rencontrées.

Cultures	Ha	%
Cultures fourragères	95	35,13
Arboriculture	29	14,89
Céréaliculture	20	10,26

Les cultures fourragères représentent la spéculation végétale la plus importante (68,5 ha) suivies par l'arboriculture (29 ha), et la céréaliculture (20 ha) (tableau 8).

La superficie irriguée représente 23,08 % de la SAU totale (avec une moyenne de  $1,29 \pm 0,98$  ha/ exploitation, varie entre 0,5 et 5 ha).

#### 1.3.1 Les Fourrages

Le tableau suivant montre l'occupation du sol par les fourrages dans les exploitations enquêtées durant la campagne agricole 2014/2015 :

## Résultats et Discussions

---

**Tableau N°14:** Les fourrages cultivés au niveau des exploitations.

Fourrage	Ha	%
Trèfle	26	37,96
Avoine	35	53,44
Sorgho	16	23,36
Luzerne	18	26,28
Orge	20	29,2

Dans la totalité des exploitations enquêtées (tableau N° 9), l'avoine (35 ha), le trèfle (26 ha) et l'orge (20 ha) sont dominants. La luzerne et sorgho sont faiblement représentés, occupent respectivement 16 ha et 18 ha.

Selon **Benyoucef (2005)**, la place de la sole fourragère dans le plan de culture ne dépasse pas les 7% à l'échelle nationale et dont moins de 2% est irrigué.

En effet, plusieurs obstacles continuent à s'opposer à l'extension des fourrages notamment la priorité accordée aux cultures vivrières, l'absence de maîtrise de leurs itinéraires techniques ou encore l'ignorance des meilleures conditions de leur utilisation et de leur stockage (**Jouve, 2000**).

### 1.4 Matériel Animal Exploité:

Les exploitations enquêtées exploitent diverses espèces animales récapitulées dans le tableau 10:

**Tableau N°15** Les animaux existant au niveau des exploitations.

Animaux	Effectif
Bovin	947
Ovin	153
Caprin	126

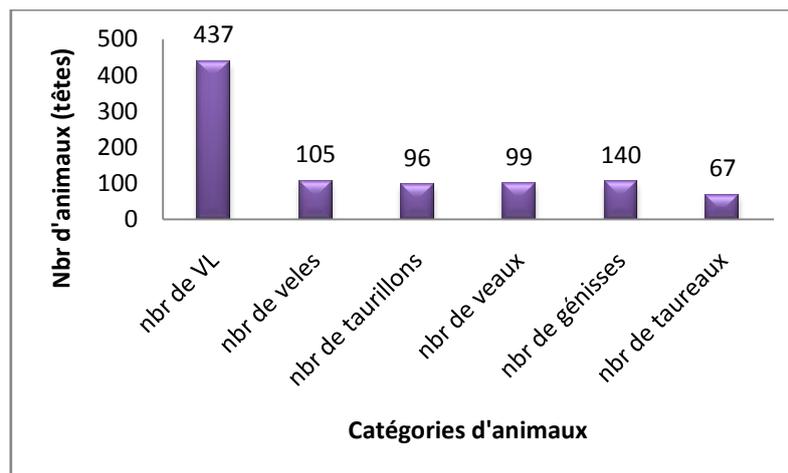
## Résultats et Discussions

Selon **Gaudray et al. (1995)**, cette combinaison d'espèces offre de nombreux avantages : diversification des productions surtout, lorsqu'il s'agit de systèmes où l'autoconsommation est importante ; capitalisation différentielle permettant l'élevage d'animaux de valeurs différentes ; exploitation maximales des ressources pastorales en jouant sur les différences spécifiques des comportements alimentaires.

### 1.4.1 Bovin:

La figure (11) illustre la structure du cheptel bovin des exploitations enquêtées.

L'effectif exploité par les unités enquêtées est de 947 têtes, (avec une moyenne de  $27,06 \pm 15,37$  tête/ exploitation, varié entre 10 et 55), la proportion des vaches laitières elle est de 46,15 %.



**Figure N° 11:** Structure du cheptel bovin.

La structure génétique des troupeaux est dominée par les races importées, qui représentent 34,29 % des effectifs. Toutefois, 17,14% des éleveurs exploitent uniquement la race locale, 42,86% exploitent des races locales et des races importées et seulement 5% des éleveurs exploitent les trois types en même temps

Les races importées sont dominées par la Montbéliarde et la Holstein, avec quelques têtes de la race ( Fleckvieh, Charolaise Brune des alpes ).

**Srairi et Lyoubi, (2003)** montrent l'existence de problèmes d'adaptation de ces populations liés à des niveaux de reproduction et de production du lait inférieurs à

## Résultats et Discussions

---

ceux des régions tempérées. En général, les limites climatiques et alimentaires sont à l'origine des contraintes imposées à l'élevage bovin laitier. En effet, la période réduite de disponibilité des aliments verts, la médiocrité des foins récoltés tard et mal conservé et les fortes températures estivales contribuent à la faiblesse des performances animales.



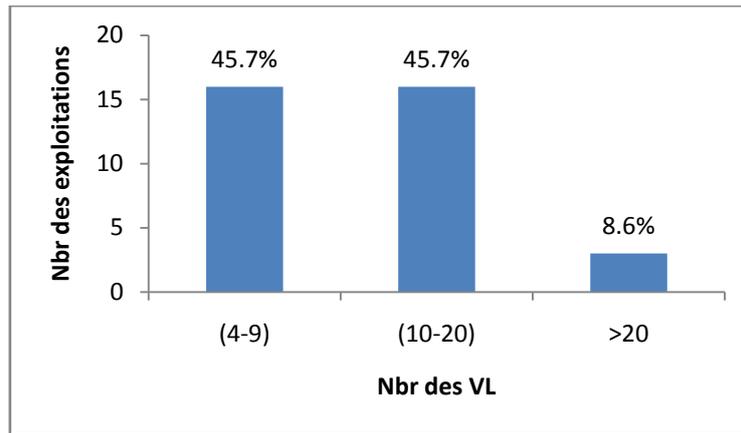
**Figure N°12:** Cheptel bovin au pâturage.

### 1.4.2 Vaches laitières :

L'effectif des vaches laitières exploité par les unités enquêtées est de 437 têtes, avec une moyenne de  $12 \pm 7,30$  VI/exploitation variant entre 4 et 37 têtes.

La répartition des exploitations par le nombre de vaches présentes (figure 10) montre que, 45,7% des exploitations ont moins de 10 vaches ; et ceux possédant plus de 20 vaches sont uniquement de 8,6 %.

## Résultats et Discussions



**Figure N°13:** Effectif des vaches laitières au niveau des exploitations

La faible taille de l'étable de vaches laitières, est une constatation relevée dans la majorité des exploitations bovines algériennes. Selon **Benabdellaziz (2002)** cité par **(Métref, 2004)**, en Algérie, la répartition des fermes bovines par importance de leurs effectifs, montre que, 93.3% des élevages disposent de moins de 10 vaches, alors que les fermes ayant un effectif supérieur à 50 vaches, ne dépassent pas 0.3% .

### 1.5 Conduite alimentaire et calendrier fourrager

#### 1.5.1 Ration de base

Le vert est fourni essentiellement par le trèfle, le sorgho, la luzerne, l'orge en vert et l'avoine. La quantité de fourrage vert distribuée est en moyenne de  $72,74 \pm 56,81$  kg/vl/j avec 11.43% des éleveurs distribuant plus de 100 kg/vl/j.

Ces résultats reste a vitrifier, les quantités du fourrage distribuer sont plus élevés selon la déclaration des éleveurs .

L'utilisation des fourrages est réduite et limitée à une courte période de l'année, alors que l'alimentation des animaux durant la majeure partie de l'année est basée sur les fourrages secs (**Mohamed Cherifa 2005**).

**Kadi et al., (2007)** rapportent que la conduite de l'alimentation des troupeaux bovins laitiers à Tizi-Ouzou est basée sur les fourrages secs.



**Figure N°14:** Une botte de foin sec et un fourrage vert récolté.

Au niveau de toutes les exploitations enquêtées, on note l'absence de pratique de rationnement conforme aux besoins des animaux ; ainsi, toutes les vaches, reçoivent la même ration, indépendamment de leurs stades physiologiques et de leurs productions justifié par le manque d'espace au niveau des étables.

### 1.5.2. Le concentré

La quantité de concentré distribuée est en moyenne de  $6,66 \pm 2,78$  kg/vl/j variant entre 3 et 9 kg/j chez 70% des éleveurs sous forme de son et/ou d'aliment composé (figure 13).

Selon **Kadi et al. 2007**, Aucun éleveur ne calcule la ration à distribuer. Les éleveurs distribuent quelques poignées supplémentaires de concentrés aux vaches les plus productives. La valeur alimentaire des fourrages et des concentrés n'est pas connue l'alimentation n'est pas ad libitum et les vaches ne mangent pas à leur faim à cause de la cherté et de l'indisponibilité des fourrages et du concentré. De son côté **Ferrah (2000)**, rapporte que la majorité des systèmes d'alimentation de nos exploitations, sont caractérisés par un usage excessif des foin, et par conséquent des aliments concentrés, au détriment des fourrages verts et de l'ensilage.

## Résultats et Discussions



Figure N°15: Aliment vache laitière.

### 1.5.3. Calendrier fourrager

Le tableau ci-dessous résume les différents aliments utilisés ainsi que leur répartition dans le temps durant la campagne agricole 2014/

Tableau N°16: Calendriers des cultures fourragères des exploitations enquêtées.

Mois Fourrage	% éleveur s	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Trèfle	51,53	■	■	■	■	■	■	■	■				
Avoine	100		■	■	■	■	■	■	■				
Sorgho	34,29									■	■	■	■
Luzerne	51,53	■	■								■	■	■
Orge en ver	28,57					■	■						
Prairie naturelle	48,57	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Paille	45,71	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Parcoure	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Son	54,29	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Concentré	100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- ✓ Le trèfle est distribuée du mois Octobre jusqu'à fin de Mai.
- ✓ L'avoine s'étale sur la période de Novembre jusqu'à fin Mai .
- ✓ La luzerne distribuée entre le mois de juillet à novembre .
- ✓ Les vaches reçoivent le sorgho de juin à Novembre.
- ✓ L'aliment concentré et le Son sont distribués durant toute l'année.
- ✓ Le prairie est distribue selon leur disponibilité durent l'année.

### 1.5.3. UGB/ha SF

La charge animale moyenne dans les exploitations enquêtées est de  $9.79 \pm 3,84$  UGB/ha SF, elle est plus de 10 UGB/ha SF chez 48,57 des élevages.

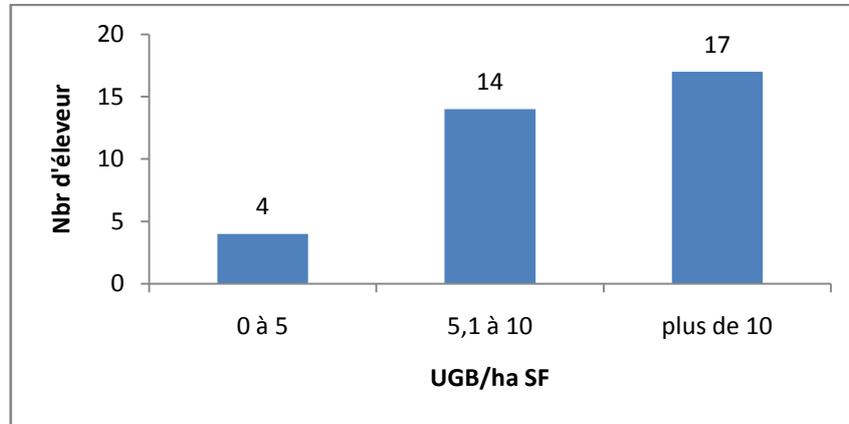


Figure N° 16/ La charge animale au sien des exploitations.

Cette moyenne est plus élevée à celle rapportée par **Bouzida (2008)** dans la même région d'étude, et qui rapporte une charge animale de  $2,13 \pm 2,15$  UGB/SF.

### 1.6 Conduite de la reproduction:

Les paramètres de reproduction ne semblent pas satisfaisants chez la plupart des éleveurs, soit une moyenne de  $14 \pm 2.6$  mois et un IV-SF en moyenne est de  $2,99 \pm 1,18$  mois.

Selon (**Khelili 2012**), l'intervalle vêlage-première insémination ou délai de mise à la reproduction varie de 65 à 80 jours

La monte naturelle demeure le mode d'insémination dominant, elle s'effectue en utilisant le taureau de l'exploitation chez 68,65% d'entre eux.

L'utilisation de la saillie naturelle, qui présente des avantages techniques, économiques et sanitaire (**Benlekhel et al. 2000**), n'est rencontrée que chez 8,57 % des élevages enquêtés (**tableau n°10**).

## Résultats et Discussions

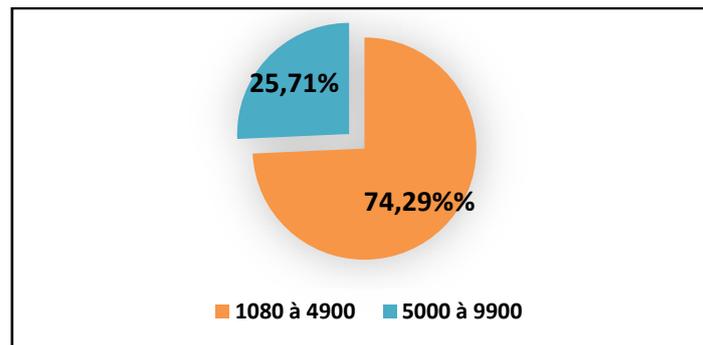
**Tableau N° 17** : Mode de reproduction dans les exploitations enquêtées

	Nombre	Pourcentage %
SN	24	68.57
IA	3	8,57
SN/IA	8	22,86

**SN**: Saille Naturelle **IA**: Insémination artificiel

### 1.7 Conduite de production laitière

La production laitière moyenne annuelle a été estimée à  $4326,63 \pm 304,24$  l/vl/an (variant entre 1080 et 9900 l/vl/an) (figure17), soit une production moyenne par vache et par jour de l'ordre de  $19,63 \pm 5,42$  /vl/j variée entre 10 et 35 l/vl/j).



**Figure N° 17** : répartition des exploitations par production laitière annuelle par vache

Ces variations de production entre les exploitations et entre les femelles d'une même unité sont dues à la race, au stade et au rang de lactation de chaque vache et aux durées de lactation différentes.

Le mode de traite est mécanique chez plus de **65%** des éleveurs.

Cette production reste à vérifier, ces résultats sont magnésienne selon la déclaration des éleveurs, la production elle est très élevée par rapport à la production nationale.

La moyenne annuelle enregistrée dans l'échantillon enquêté dépasse la moyenne nationale rapportée par **Ferrah, (2007)** qui est de l'ordre de 3806 Kg/vache/an.



**Figure N°18:** Réfrigérateur de lait au sien des exploitations



**Figure N°19:** machines à traire au niveau des exploitations

### 1.8 Hygiène et Santé

Les logements des animaux sont nettoyés à des fréquences variables d'une exploitation à une autre (deux à trois fois/j) avec des détergents ou bien de l'eau de javel. 48,57 % des élevages présentent un état des hangars moyen, et 45,71 % présentent un bon état avec des animaux propres.

Les problèmes pathologiques des élevages semblent communs à l'ensemble des exploitations enquêtées, Les éleveurs déclarent l'existence de mammites, des météorisations, d'infertilité et d'avortements. Toutefois, seulement 46 % des élevages enquêtés, ont recours aux services du vétérinaire d'une façon plus ou moins régulière. Le déparasitage régulier des animaux, n'est pratiqué que chez 25 % des élevages; enfin, la vaccination des animaux contre les maladies infectieuses est une opération effectuée par les services de la DSA pour le contrôle des grandes épizooties.

### 1.9 Equipements des exploitations

Le nombre de bâtiments par exploitation varie entre 1 et 4. La répartition des élevages par nombre de ces bâtiments montre que, seulement 34,29 % d'entre eux possèdent 02 bâtiments et plus. Il en ressort, que la séparation entre animaux d'âges ou de stades physiologiques différents (taureaux, génisses, veaux, vaches en lactation, vaches en post-partum...), ou la mise en quarantaine des animaux malades, est pratiquement difficile dans ces élevages.

## Résultats et Discussions

---

La stabulation entravée est dominante, rencontrée chez 80 % des exploitations, en raison de l'exiguïté des exploitations, et le nombre réduit des bâtiments.

Selon **El Himdy (2008)**, parmi les avantages de ce système, la facilité de reconnaissances des vaches puisqu'elles sont toujours attachées à la même place, la conduite et le traitement individuel des animaux. Les inconvénients sont: un temps de travail plus important que pour la stabulation libre, des difficultés à optimiser les conditions d'ambiance et de travail, une observation moins aisée du comportement animale et un coût de construction plus élevé quand les conditions de confort au travail et bien être des animaux sont respectés.

Les exploitations rencontrées ne sont pas bien dotées en équipements agricoles qui conditionnent selon **Benamara, (2001)**, une grande partie de l'intensité de production. (Le tableau N°13)

**Tableau N°18:** Répartitions des éleveurs selon leurs équipements

Equipements	Pourcentage %
Tracteur	25,71
Remorque	14,29
Récolteuse- hacheuse- chargeuse	14.29
Machine à traire	85.71

## 2. Typologie des exploitations

### 2.1 Description des axes

Les résultats de l'analyse factorielle des correspondances multiples (ACM) a permis d'identifier dix axes expliquant 100% de la variation de l'échantillon dont les cinq premiers expriment. près 49.36% de la variation et les deux premiers axes plus de 28.76 % de la variation.

#### A. L'Axe 1:

Explique 15.18 % de la variation de l'échantillon, il semble être liée à la taille des exploitations, oppose des exploitations de grandes tailles (BOV=C) avec des exploitations de petites taille (BOV=A).

#### B. L'Axe 2 :

Explique 13.58 % de la variation de l'échantillon, il semble être liée à la superficie, oppose les exploitations ayant des petites superficies ( SAT= A, SAU=A) aux exploitations qui ayant de grande superficies (SAT=C, SAU=C).

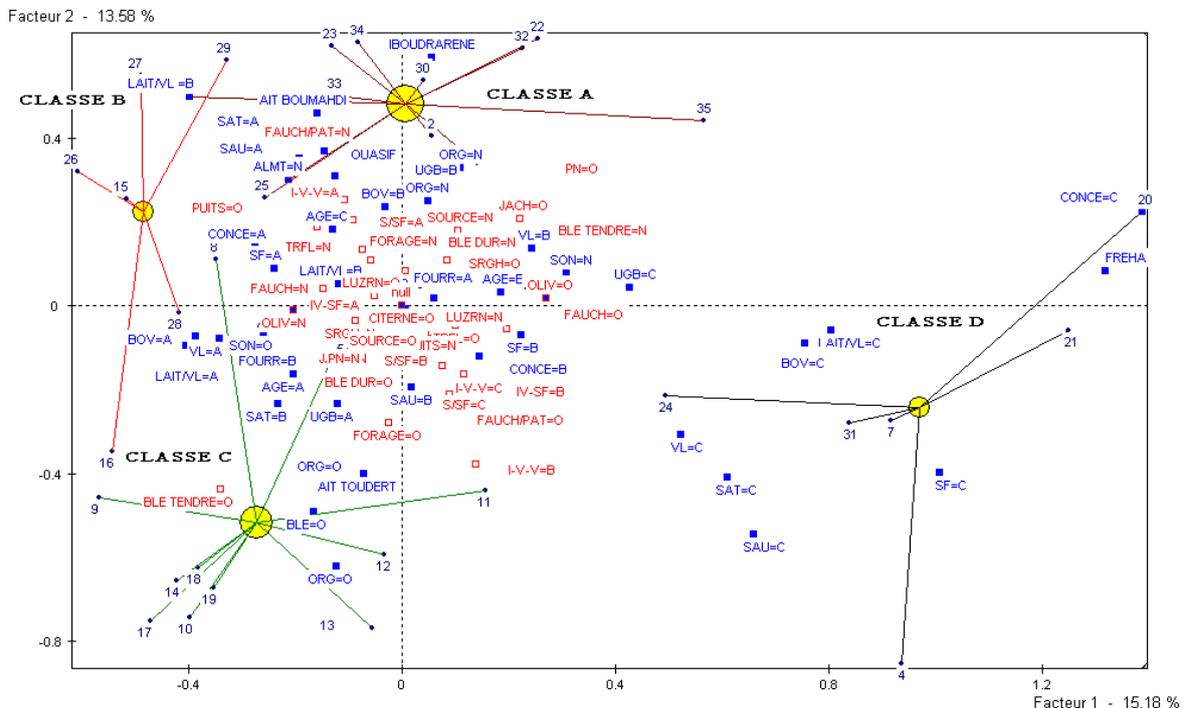


Figure N° 20 : Positionnement selon les deux premiers axes des variables utilisées (O :oui, N :non, A : faible, B : moyen, C, grand).

# Résultats et Discussions

## 2.2 Classification Hiérarchique Ascendante

Une Classification Hiérarchique Ascendante (CHA) a été réalisée en prenant en compte les cinq premiers axes factoriels afin de constituer des groupes d'exploitations ayant des caractéristiques semblables du point de vue de la structure de l'exploitation, des pratiques culturales et d'élevage. L'analyse a permis d'identifier plusieurs partitions à 4, 7 et 8 classes ; celle à quatre (04) classes a retenu notre attention et semble la plus explicative selon les critères de classification retenus.

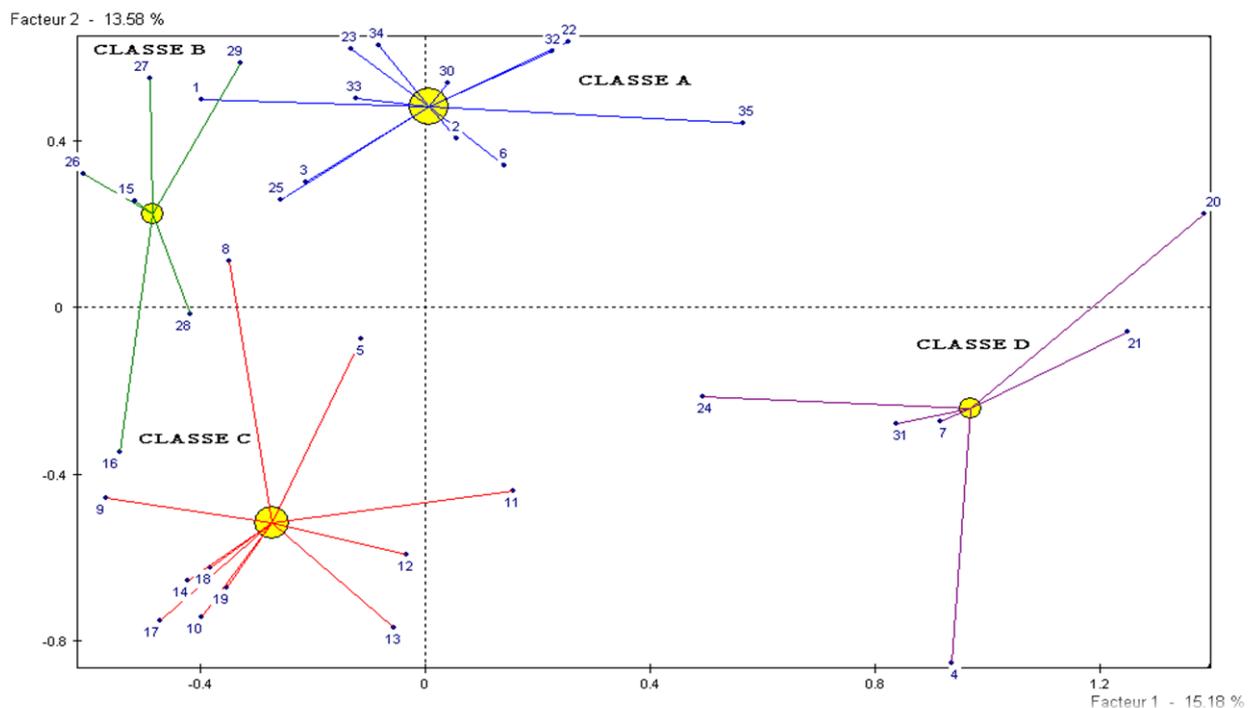


Figure N° 21: Représentation des groupes d'exploitations selon les deux premiers

## 2.3 Caractérisation des classes

### Classe A (12 éleveurs): Exploitation de petite taille, effectif bovin moyen

Ce groupe représente 34.29% de l'échantillon totale, caractérisé par une SAU en moyenne est de  $3.04 \pm 1,09$  ha. Les cultures fourragères occupent 82,19 % de la SAU représentées principalement par le trèfle, l'orge, l'avoine, le sorgho, et la luzerne. La charge animale enregistrée dans ce groupe est en moyenne de  $12,02 \pm 3,38$  UGB/ha SF.

## Résultats et Discussions

---

Cette classe enregistre un effectif bovin le plus élevé compris entre 13 et 47 têtes, dont le nombre des vaches laitières est en moyenne de  $11,08 \pm 3,63$  vl/exploitation.

83,33 % des éleveurs de ce groupe ne pratiquent pas l'allotement, les animaux reçoivent la même ration.

Le fourrage est distribué en loge et/ou pâturé, la quantité journalière de fourrage grossier consommée en moyenne est de  $72,83 \pm 59,48$  kg/vl/j. L'aliment concentré distribué est de type jeune bovin/vache laitière ou de type Vache laitière avec une quantité comprise entre 5 et 10 kg/vl/j.

### **Classe B (6 éleveurs): Exploitation de petite taille, effectif bovin faible.**

Ce groupe représente 17.14 % de l'échantillon totale, caractérisé par une SAU en moyenne est de  $2.67 \pm 0,88$  ha. Les cultures fourragères occupent 87,5 % de la SAU représentées principalement par le trèfle, l'orge, l'avoine, sorgho et la luzerne. La charge animale enregistrée dans ce groupe est en moyenne de  $9,97 \pm 2,55$  UGB/ha SF.

Cette classe est caractérisée par un effectif bovin varié entre 11 et 40 têtes dont le nombre de vaches laitières est en moyenne de  $8,83 \pm 1,33$  tête. Ces animaux sont menés en stabulation entravée dans 83,33 % des exploitations.

Dans cette classe, 83,33 % des éleveurs ne pratiquent pas l'allotement justifier par le manque d'espace. La quantité journalière du fourrage consommée par les animaux est en moyenne de  $66,33 \pm 20,01$ kg/vl/j. La quantité d'aliment concentré distribué est comprise entre 3 et 5 kg/vl/j.

### **Classe C (11 éleveurs): Exploitation de taille moyenne effectif bovin moyen.**

Ce groupe représente 31.43% de l'échantillon total, caractérisé par une SAU en moyenne est de  $5,68 \pm 3,3$  ha. Les cultures fourragères occupent 40 % de la SAU représentées principalement par le trèfle, l'avoine et le sorgho. La charge animale est en moyenne de  $7,59 \pm 2,72$  UGB/ ha SF.

Ce groupe est caractérisé par un effectif bovin variant entre 10 et 46 têtes, dont le nombre des vaches laitières est en moyenne de  $9,64 \pm 6,28$  vaches. Les bovins sont menés en stabulation entravée dans 63,64 % de ces exploitations.

## Résultats et Discussions

---

L'allotement est pratiqué chez 63 % de ces exploitations, les animaux en production reçoivent une alimentation différente, Le fourrage est fauché et distribué en loge dans 45,45% des exploitations. La quantité du fourrage consommée est en moyenne de  $84,55 \pm 79,64$  kg/v/j. L'aliment concentré distribué en quantité varie entre 3 et 10 kg/vl/j.

### **Class D (6 éleveurs): Exploitation de grande taille, effectif bovin élevé.**

Ce groupe représente 17.14% de l'échantillon total, caractérisé par une SAU en moyenne est de  $13.33 \pm 9,07$  ha. Les cultures fourragères occupent 28,13 % de la SAU dans ce groupe représentées principalement par le trèfle, l'avoine et le sorgho, et absence total d'orge. La charge animale est de  $9.18 \pm 5, 57$  UGB/ ha SF en moyenne.

Dans ce groupe, l'effectif des bovins varie entre 43 et 55 têtes, dont le nombre des vaches laitières est de  $24,17 \pm 7,05$ . Les animaux sont menés en stabulation entravée dans 83,33% des exploitations.

66,67 % éleveurs pratiquent l'allotement, les animaux reçoivent une alimentation différente, le fourrage est fauché et distribué en loge. La quantité de fourrage consommée est en moyenne de  $57,33 \pm 20,93$  kg/v/j. l'aliment concentré distribué est de type jeune bovin/vache laitière et vache laitière avec une quantité varie entre 7 et 12 kg/vl/j.

## Résultats et Discussions

**Tableau N° 19:** valeurs moyennes, Ecartype et caractéristique des groupes

	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
<b>SAU (ha)</b>	3,04±1,09	2,67±0,88	5,68±3,32	13,33±9,07
<b>SF (ha)</b>	2,04±0,8	1,33±0,26	2,36±1,10	5,75±3,43
<b>UGB/ha SF</b>	12,02±3,4	9,97±2,55	7,59±2,72	9,19±5,57
<b>BOV (têtes)</b>	28,75±10,98	12,67±1,21	20±11,49	51±4,15
<b>VL (têtes)</b>	11,08±3,63	8,83±1,33	9,64±6,28	24,17±7,05
<b>Qté con.(kg/vl/j)</b>	6,42±2,97	5,17±2,49	8,96±8,93	8,33±2,88
<b>Qté four.(kg/vl/j)</b>	72,83±59,5	66,33±20,02	84,55±79,64	57,33±20,93
<b>Qté de lait produite l/j</b>	172,5±36,71	72±33,11	120±54,95	288±76,27
<b>Type d'aliment</b>	Trèfle : (+++) Orge: (+++) Avoine: (+++) Sorgho : (++) Luzerne : (+++)	Trèfle : (+) Orge: (++) Avoine: (+) Sorgho : (+) Luzerne : (+)	Trèfle : (++) Orge: (+) Avoine: (++) Sorgho : (+) Luzerne : (+)	Trèfle : (++) Orge: (-) Avoine: (+++) Sorgho : (+) Luzerne : (+)

forte utilisation (+++), Utilisation moyenne (++) , Faible utilisation (+), Absence total(-)

# **Conclusion**

---

## Conclusion

### Conclusion

Dans le but de décrire les systèmes alimentaires dans les élevages des bovins laitiers de la région de Tizi-Ouzou et de caractériser la structure des exploitations, une enquête a été menée dans 35 exploitations entre Avril et Juin 2015 et a concerné un effectif de 437 vaches laitières,

La structure génétique du cheptel bovin laitier est dominée par la race importée qui s'adaptent difficilement aux conditions locales.

Les exploitations enquêtées partagent une assise foncière de 297 ha, avec une SAU de 195 ha exploitée pour la production fourragère (avoine, trèfle, sorgho, luzerne, orge) menée en irriguée et/ou en sec. La répartition des élevages par la SAU exploitée, montre que 42,86 % des exploitations ont des SAU inférieures à 3,9 ha. Ainsi, la SAU qui conditionne la croissance agricole demeure faible pour la majorité des élevages.

En l'absence d'un suivi rigoureux de l'état sanitaire des animaux, et d'une stratégie de prophylaxie, les pathologies existantes sont de nature multifactorielle, et témoignent des carences enregistrées au niveau de la structure (conditions d'habitat) et du fonctionnement des élevages (conduite de l'alimentation, de la reproduction, de la production laitière et conduite sanitaire).

La typologie des exploitations a permis d'identifier quatre groupes, dont le calendrier fourrager semble pratiquement identique. La différence entre ces groupes réside dans la taille des exploitations.

Classe A : exploitations de petite taille (SAU=A) avec un effectif bovin moyen (BOV=B) et une charge animale élevé (UGB/ha SF=C)

Classe B : Exploitation de petite taille (SAU=A) avec un effectif bovin faible (BOV=A) et une charge animale moyenne (UGB/ha SF=B).

Classe C : Exploitation de taille moyenne (SAU=B) avec un effectif bovin moyen (BOV=B) et une charge animale moyenne (UGB/ha SF=B).

---

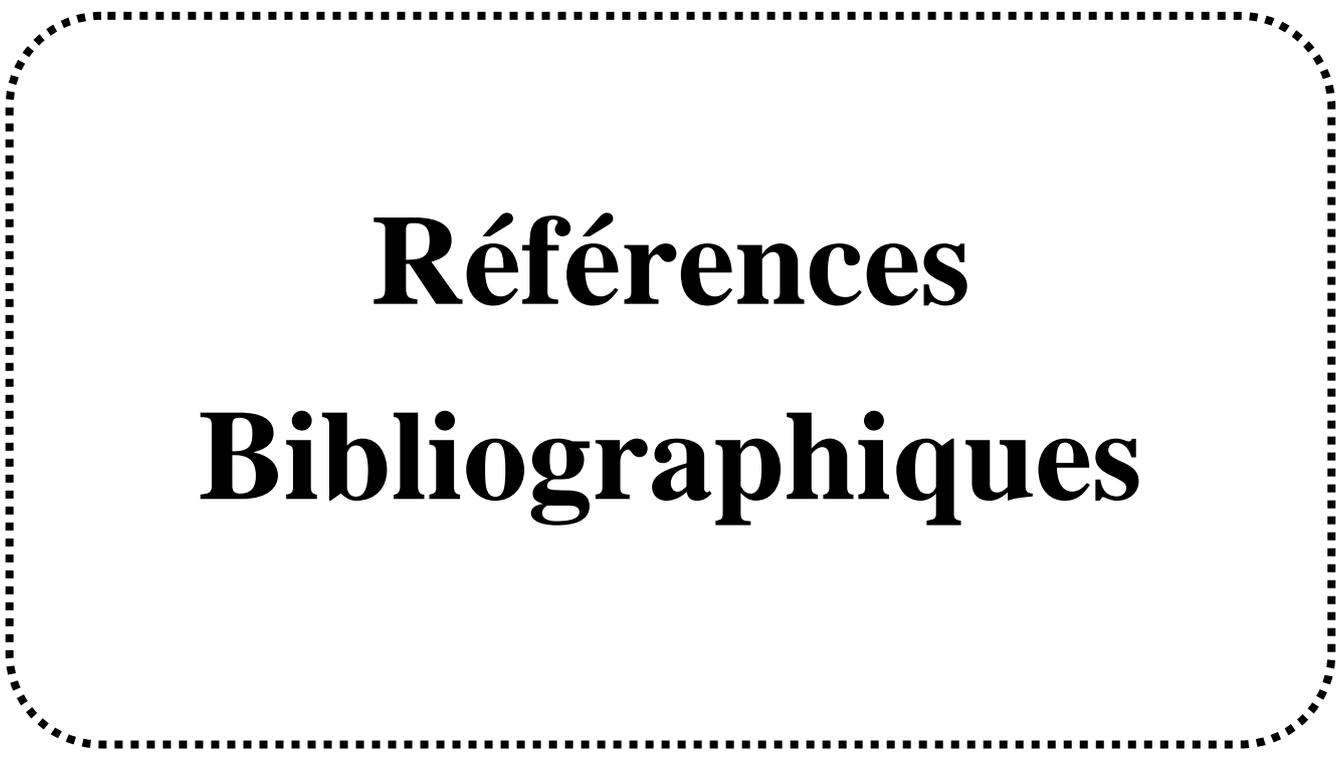
## Conclusion

---

Classe D : Exploitation de grande taille (SAU=C) avec un effectif bovin élevé (BOV=C) et une charge animale moyenne (UBG/ha SF=B).

Dans le souci d'améliorer les performances zootechniques des animaux, nous suggérons les recommandations suivantes :

- Amélioration de niveau de technicité des éleveurs par la vulgarisation des techniques d'élevage ;
  - Amélioration des systèmes d'affouragement par la diversification des cultures fourragères adaptées aux conditions agro-climatiques de la région ;
  - Application du rationnement à toutes les catégories d'animaux en tenant compte de leurs besoins.
  - Assurer un bon entretien des locaux et bonne hygiène des animaux.
  - Accorder des concessions aux éleveurs et investisseurs en vue de renforcer la culture fourragère.
-



**Références**  
**Bibliographiques**

## Références bibliographique

**Abdellah S.,(2009).**Diagnostic environnemental de la gare routière (pollution atmosphérique par TSP et métaux lourds).Mémoire d'ingénieur d'état en Ecologie et Environnement , Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou

**Adem R.,(2002).** Le contrôle laitier en Algérie. Les performances zootechniques des élevages bovins laitiers en Algérie. Synthèse campagne 2001/2002, 16p.

**Badrani S.,(1995).** L'intervention de l'Etat dans l'agriculture en Algérie : Constat et propositions pour un débat. In: Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°14, 83-99.

**Bdre El Himdy.,(2009).** Agriculture du Maghreb, n° 38 Octobre IAV Hassan2 (Rabat).

**Benazzouz D.,(2001).** Situation de la production fourragère en Algérie et perspectives d'amélioration de la production laitière. Magister en biologie végétale option aménagement des milieux naturels. Université de constantine,p139

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

**Benlekhel A., Manar S., Ezzahiri A., bouhaddane A., (2000).** L'insémination artificielle des bovins : Une biotechnologie au service des éleveurs. Transfert de technologie en agriculture n°65,4p

**Benyoucef M.T., 2005.** Diagnostic systémique de la filière lait en Algérie : organisation et traitement de l'information pour l'analyse des profils de livraison en laiteries et des paramètres de production des élevages. Thès. Doct. Agro., INA., El-Harrach (Alger), 589 p.

**Bouhamida M.,(2014)** Conduite de l'élevage bovin laitier dan la région de Ghardaïa Cas de la ferme d'El-Atteuf D'ingénieur d'Etat UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -

**Boumati M., (2000).** L'Algérie en quelques chiffres: Résultats 1997/1998. Office national des statistiques. 40p.

**Boumghar M.Y2000.** Magreb; Ressources hydrique. Agroligne, n°10,p13

**Bourenane N.; Campagne P.; Carvalho A. de; Elloumi M., (1991).** La question de la pluriactivité en Algérie, en France, au Portugal et en Tunisie. In : Pluriactivité et

revenus extérieurs dans l'agriculture méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°5, 23

**Bouzebda et al 2007**, Bouzebda.Z ,Bouzebda-Afri,M.A.Guellati et F.Grain,2006 Evaluation des paramètres de la gestion de la reproduction dans un élevage bovin du Nord Est algérien. Sciences et Technologie N°24, Décembre 2006 p.13-16

**Bouzida S., 2008.** Impact de chargement et de diversification fourragère sur les performances du bovin laitier : cas des exploitations de la wilaya de Tizi-Ouzou. Thèse de Magister en science agronomique, ENSA., El Harrach (Alger), 144p.

**Buhendwa, 2013)** influence de l'élevage en stabulation des bovins sur la production laitière en groupement de mudusa / territoire. mémoire de graduation en sciences agronomiques et environnement. option agronomie générale. faculté des sciences agronomiques et environnement. république démocratique du congo

**Cauty et perreau (2003):** La conduite du troupeau laitier. Editions France Agricole, 2003 - 288 pages

**Cuvelier C., Dufrasne I., 2006.** L'alimentation De La Vache Laitière. Aliments, calculs de ration, indicateurs d'évaluation des déséquilibres de la ration et pathologies d'origine nutritionnelle, 19-60.

**Dabusti et vancauteran., 1999** Les systèmes d'élevage du district de Mbarara (Ouganda) et leur contribution à la filière laitière. CNEARC/ESAT, 276p. (Mémoire de master développement agricole tropical)

**Daou hassiba 2013** suivi d'engraissement des jeunes taurillons des races (Holstein et Montbéliard) nourris avec une ration sèche au niveau de la ferme EURL. S.E.A de Draa ben khedda Tizi-Ouzou.Mémoire eng p4-66-70

**Decruyenaere V et Belge C,** (2006).Prairés paturés, les règles d'or pour une bonne conduite Wallonie élevage,n°3 pp 43-46

**Eddebbarh A., 1989.** Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée. Options Méditerranéennes, série séminaires, n° 6, 11p.

**Ferrah A., (2000).** L'élevage bovin laitier en Algérie: problématique, question et hypothèse pour la recherche. Actes des 3èmes journées de recherches sur les productions animales, 40-49.

**FerrahA., (2007).**L'élevage bovin laitier en Algérie: problématique, questions et hypothèses pour la recherche",3ème Jour de Rech sur les production Animal, Tizi-

Ouzou Novembre(2000),Fibre with Starch Availability",Florida Ruminant Nutrition Symposium, Best Western Gateway Grand, Gainesville, 16

**Gaudray C., Sleimi A., (1995).** Une ONG de développement face à l'aménagement sylvopastoral dans les régions montagneuse de nord-ouest tunisien. In: Sylvopastoralisme et développement : De la gestion traditionnelle à l'aménagement. Parcours demains, n° Spécial, 134-144.

**Haddadi S., Chekir C 2013 Conduite** d'élevage et facteurs de variation de la production et de la qualité du lait, dans des élevages de la Wilaya de Tizi-Ouzou Mémoire d'ing Univercité de Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou.p2

**Huyhe et Delaby., 2013:** Prairie et système fourrager Ed. France agricole, 2ème Edition, Collection, Agri Production,529P.

**ITELV., 2000.** Observatoire des filières lait et viandes rouges. *Document ITELV, 1 59p*

**Jouve A.M., 1999.** Evolution des structures de production et modernisation du secteur agricole au Maghreb. *Cahiers Options Méditerranéennes, 223-233.*

**Kadi S.A.,Djellal F., Berchiche M. Les** systemes alimentaire des vaches laitières dans la région de Tizi-Ouzou (Algerie)2007,14. p 426

**Khelili A.,2012.**Impact du rapport fourrage-concentre sur le niveau de la production laitier des exploitations bovins de la plaine du haut cheliff mémoire pour l'obtention du diplôme de magister Université Hassiba Ben Bouali-Chlef p1p3-40.

**Madani T., 1993.** Complémentarité entre élevages et forêts, dans l'Est algérien : fonctionnement et dynamiques des systèmes d'élevage dans le massif des Beni Salah. Thèse USTL Montpellier ; 2 tomes ; 140 p et 126 p.

**Meyer C., et Denis.,J .1999:** Elevage de la vache laitière en zone tropicale.Montpellier : CIRAD, 314 p.. (Techniques : CIRAD)

**Abdeldjalil M C.,2005.** Suivi sanitaire et zootechnique au niveau d'élevages de vaches laitières Magister En : Médecine Vétérinaire Université Mentouri Constantine

**ONM, 2015 .**Office national de la métrologie

**Rauline A., 2002.** Utilisation de la notion d'abord global dans l'enseignement ; un exemple : l'audit d'élevage appliqué à la filière lait au centre d'application de l'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort à Champignelles (Yonne). Thèse de doctorat vétérinaire, ENVA, Maisons-Alfort, 268 p

**Senoussi A., 2008** Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara : Situation et perspectives de développement. Cas de la région de Guerrara . Faculté des Sciences et Sciences de l'Ingénieur. Université Kasdi Merbah – Ouargla - BP 511, Ouargla, 30000, Algérie.

**Soltner D., (1979).** Alimentation des animaux domestiques. Le rationnement des bovins. Des ovins et des porcs: 13<sup>ème</sup> éd., 284 p.

**Sraïri M.T., Lyoubi R., 2003.** Typology of dairy farming systems in Rabat suburban region, morocco. *Arch. Zootec.* 52. Pp : 47-58.

**Taylor V.,2006.** Indices de mammite: facteurs combinés une intervention. L'avance de programme d'assurance de qualité de lait/ag.inf.omafra@ontario.ca

**Wolter R., (1994).** Alimentation de la vache laitière, 2<sup>ème</sup> éd. 255 p.

# **Annexes**

# ANNEXES

---

## Identification de l'exploitation :

Date de l'enquête:

1-commune : .....

Nom de l'exploitant : .....

Age de l'éleveur ; .....

2-statut juridique :

EAC                       EAI                       Ferme pilote   
Locataire                       Privé

Nombre de travailleur :

Permanent

Saisonniers

temps de la saison.....

-Répartition des terres :

-SAT.....ha

- SAU.....ha

-Superficie irriguée.....ha      -Superficie fourragère en irrigué.....ha

-Superficie en sec .....ha      -Superficie fourragère en sec.....ha

3- Ressources en eau :

Réseau (citerne)       Puits       Source       Forage

4-Moyen matériel :

Tracteur à roues       Tracteur à chenilles       Remorque

Récolteuse-hacheuse-chargeuse       les bâtiments d'élevage

Matériel de traite       Camion       Citerne

---

## ANNEXES

---

### 5-les installations annexes :

Etat des hangars : Bon  Moyen  Mauvais

Volume des hangars : largement suffisant  Suffisant  Insuffisant

Capacité des Etables  têtes

Depuis quel exercez-vous ce métier

Êtes-vous affilié à une organisation professionnelle : Oui  Non

Si oui laquelle : Association  Coopérative  Chambre d'agriculture

Syndicat  Autres

### Acquisition des pratiques d'élevage bovin laitier :

Des parents  Autres agriculteurs  Services techniques agricoles (vulgarisation)

Formation  Documentation

### -Structure du cheptel :

Effectifs bovin total :..... têtes

-Nombre de VL..... têtes

-Nombre de veaux ..... têtes

Nombre de vêles..... têtes

-Nombre de génisses ..... têtes

-Nombre de taurillons..... têtes

-Nombre de taureaux ..... têtes

---

## ANNEXES

---

### System de production :

#### 1-production végétale :

-Céréales.....ha    -légumes sec.....ha    -Maraichages.....ha

-Arboriculture.....ha    -Viticultures.....ha    -Fourrage.....ha

#### 2-Production animale :

-Effectif bovin.....têtes                      -Effectif ovin.....têtes

-Effectif caprin.....têtes                      -Autres.....têtes

#### 3-les races bovines :

-Pie rouge .....têtes    -Pie noir.....têtes    -brune des

alpes.....têtes

-Croisé.....têtes    -locale.....têtes

-Votre cheptel est mené en :

Stabulation libre

Stabulation entravée

-Pratiquez vous un alitement :

-Oui

-Non

Si oui comment le faites vous ?

Génisses/VL en production /VL taries

Génisses + VL taries/VL en production

Génisses/VL en production +VL taries

---

## ANNEXES

---

Pour quoi le faites-vous ?

Reçoivent une alimentation différente

Vous avez de l'espace

Si non pour quoi ?

Manque d'espace

Inutile puisqu'elles reçoivent la même alimentation

-comment alimenter votre cheptel :

En loge  Pâturage  Fauché distribué

- donnez-vous du concentré : oui  non

-si oui :

En loge  en salle de traite  hors traite

-distribuez vous du concentré aux :

VL en production  toute les VL

-quel est le Nombre de sac/J .....

-quel est le prix du sac.....

- quel type de concentré utilisez-vous ? .....

ONAB

Autres

---

## ANNEXES

---

### -Alimentation du cheptel :

-principale culture fourragère :

période

Va.....ha

Pa.....ha

Trèfle.....ha

Orge.....ha

Avoine.....ha

Sorgho.....ha

Luzerne.....ha

Autres.....ha

### -Mode d'utilisation du fourrage :

Fourrage	pâturé	Distribuer en vert	Foin	Ensilé



## ANNEXES

---

-Achat et utilisation de concentré :

Concentré	Qte acheté/AN	Qte de consommé/bovin	Qte de consommé/VL	Prix/unité	lieu

-le calendrier alimentaire :

aliment	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

### Reproduction :

Surveillez-vous les chaleurs :    Oui        Non   

-Si oui qui surveille les chaleurs :

Un ouvrier chargé de la tache        Tous les ouvriers        vous même   

-A quel moment :    Matin        Soir        Pendant le déroulement des taches   

---

## ANNEXES

---

-Si non : pourquoi ?

Absence d'une personne pour le faire

Tache difficile

Vous inséminez en aveugle après induction

-Inséminez vous sur : - chaleurs observé  et/ou -Induites

- utilisez-vous : IA  et/ou SN

-Si la SN :

Possédez-vous le géniteur ? Oui  Non

Si non comment le procurez-vous ?

Location -le prix

Relation voisinage

---

## ANNEXES

---

Fiche vache laitière : moyenne/exploitation

critères	VL
âge	
Production au moment du contrôle/J	
Production post-partum	
Production annuelle	
Nombre de lactation	
Etat sanitaire	
Quantité du fourrage/j	
Quantité du concentré /j	

-le contrôle laitier :

- contrôlez-vous la production laitière/vache ?    Oui     non

Si oui qui s'occupe de la tache :

Le vacher tirailleur     technicien

Pour quoi le pratiquez-vous ?

Permet de mieux connaitre vos vache     on vous demande de le faire

Si non pour quoi :

Absence de technicien     n'a aucun intérêt     dure à réaliser

---

## ANNEXES

---

Comment est utilisée votre production laitière :

Qté produites	Qté consommé par veaux	Qté consommé par les ouvriers	Qté collecté

-la traite :

Combien de fois /j.....

-Manuelles  Mécaniques

Si manuelles –pourquoi ?

Vous n'avez pas un effectif important  n'avez pas le matériel

Vous n'admettez pas la traite mécanique

Si mécanique quel est le matériel que vous utilisez ?

Chariots  salle de traite

- lavez-vous la mamelle avant la traite : oui  non

Si oui avec quoi vous lavez ? Eau tiède  eau fluide

Plus l'eau de javel.....

-combien de fois vous nettoyez l'étable /j :.....

-pathologie :

Faites vous appels au vétérinaire : oui  non

Si oui dans quel cas :.....

Si non pour quoi ?

---

## ANNEXES

---

Absence de cas pathologique ou autres difficultés

Vous vous débrouillez seul.

Vos animaux subissent un dépistage ?

Si Oui: Combien de fois par an

Contre quelles maladie .....

Si Non Pourquoi?

-pas de risque de maladie

-dépistage couteux

-vous ignorez qu'on dépiste les animaux

---

## Tables des matières:

Remerciement	
Dédicaces	
Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Résumé	
Introduction	
Partie bibliographique	
<b>Chapitre I: Situation d'élevage bovin en Algérie et les contraintes</b>	
1.Evolution du cheptel national.....	04
2.La répartition du cheptel bovin.....	05
3.Contraintes de l'élevage bovin laitier en Algérie.....	06
3.1 Contraintes liées au matériel animal.....	06
3.2. Problèmes sanitaires.....	07
3.3.Contraintes liées à l'alimentation.....	07
3.4. Contraintes liées à l'environnement.....	08
<b>Chapitre II : Conduite alimentaire dans les élevages bovins laitiers</b>	
Généralités.....	10
1.Rationnement.....	10
1.1.L'alimentation en stabulation.....	10
1.2.L'alimentation au pâturage .....	11
1.3.Aliments concentrés.....	13
2.Effets de l'alimentation sur la production laitière.....	13
Partie expérimentale.....	
<b>Matériels et Méthodes</b>	
1. Présentation de la région d'étude.....	16
1.1 Situation géographique.....	16
1.2 Relief.....	17
1.2.1.Chaîne côtière.....	17
1.2.2.Massif central.....	17
1.2.3.Djurdjura.....	17
1.3 Le climat.....	18
1.3.1La Température:.....	18

1.3.2 La pluviométrie:.....	18
1.3.3.L'humidité:.....	19
2. Principales productions de la Wilaya.....	19
2.1 Production végétales.....	19
2.2 Production Animal.....	20
3.Objectif.....	21
4.Méthodes de travail.....	21
5.L'échantillonnage.....	22
6. Le questionnaire d'enquête.....	22
7.Traitement Des Données.....	23

## **Résultats et Discussions**

1. Analyse descriptives des exploitations.....	29
1.1Aspect humain.....	29
1.2 Le patrimoine foncier.....	30
1.3 Occupation du sol.....	31
1.3.1 Les Fourrages.....	32
1.4 Matériel Animal Exploité:.....	33
1.4.1 Bovin.....	33
1.4.2 Vaches laitières.....	35
1.5 Conduite alimentaire et calendrier fourrager.....	36
1.5.1 Ration de base.....	36
1.5.2. Le concentré.....	37
1.5.3. Calendrier fourrager .....	37
1.5.4 UGB/ha SF.....	38
1.6 Conduite de la reproduction.....	39
1.7 Conduite de production laitière.....	40
1.8 Hygiène et Santé .....	41
1.9 Equipements des exploitations.....	41
2. Typologie des exploitations.....	42
2.1.Description des axes.....	42
A. L'Axe 1.....	43
B. L'Axe 2.....	43
2.2 Classification Hiérarchique Ascendante.....	44
2.3 Caractérisation des classes.....	44
Conclusion.	