

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Chadli Ben djedid  
El Tarf



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة الشاذلي بن جديد  
الطارف

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Department des sciences Vétérinaires

جامعة الشاذلي بن جديد  
UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

كلية علوم الطبيعة و الحياة  
قسم العلوم البيطرية



## Projet de Fin d'études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

# SUIVI SANITAIRE ET ZOOTECHNIQUE AU NIVEAU D'ELEVAGES DES VACHES LAITIERES DANS LA WILAYA DE Mila.

Présenté Par : MEZHOUD Nour-El-Houda

Née le : 06/08/1995 à Mila

**Présidente :** Dr. Mellouk N MAA Université Chadli Bendjedid d'El-Tarf  
**Examineur :** Dr. Loucif K MAA Université Chadli Bendjedid d'El-Tarf  
**Promotrice :** Dr. Laghouati W MAA Université Chadli Bendjedid d'El-Tarf

Année universitaire 2019 - 2020

# *Remerciements*

Tout d'abord, nous remercions Allah qui nous a aidé et nous a donné la force, le courage, et la volonté pour achever ce modeste travail.

Nous tenons à remercier **Dr. Laghouati W** ma promotrice, pour le soutien qu'elle nous a apporté, ses conseils et son appui moral, en lui exprimant notre gratitude de nous avoir guidé dans ce travail.

A Madame **Mellouk N**, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury, et qui nous a beaucoup aidés dès le départ. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude ; Sincères remerciements.

A monsieur **Loucif K**, qui nous a fait l'honneur d'accepter d'examiner ce mémoire et pour son aide si précieuse. Qu'il trouve ici le témoignage de notre reconnaissance et notre profond respect.

Nous remercions également et chaudement tous les Professeurs Docteurs Vétérinaires dont on a beaucoup appris.

Tous nos remerciements à tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce travail de près ou de loin.

## Dédicace

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse,  
leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,

A mes chères sœurs Djouhaina et Sara ainsi mes cousine Ines et Maroua  
pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,

A mon cher frère, anis et mon oncle Adel, pour leur appui et leur  
encouragement,

A ma copine intime Nibel, ainsi Radia et Khawla et Rania.

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

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

Merci d'être toujours là pour moi.

**NOUR EL-HOUDA**

## **RESUME**

Ce travail est la combinaison d'une enquête de type rétrospectif et d'un suivi d'élevage. L'enquête a porté sur 16 élevages appartenant à 04 communes de la wilaya de Mila, Les questions à modalité quantitative et qualitative, ont concernées la structure et le fonctionnement des élevages enquêtés.

L'élevage bovin laitier à Mila, s'inscrit dans un contexte marqué à la fois par: la présence des ressources hydriques et l'exiguïté de la surface agricole utile des exploitations, dont 80% d'entre elles présentent des SAU inférieures à 20 ha. Les élevages, souvent de caractère familial, La structure génétique des troupeaux est dominée par les races modernes ; les races locales et mixtes, Les cultures fourragères sont peu développées, La conduite de l'alimentation est caractérisée par un faible degré d'autonomie, une absence totale de pratique de rationnement, avec usage excessif des fourrages secs (foins et pailles), La conduite de la reproduction, souvent mal maîtrisée, La production laitière, en l'absence d'équipements nécessaires à sa spécialisation, est caractérisée par des rendements faibles, une absence du contrôle laitier, et une conduite défectueuse de la traite et du tarissement.

Les pathologies rencontrées sont souvent de type multifactoriel, et témoignent des carences relevées au niveau de la structure (conditions d'habitat défavorables) et le fonctionnement (mauvaise conduite) des élevages.

**Mots clés** : Enquête, suivi sanitaire, conduite d'élevage, performances. Mila

## **ABSTRACT**

This work is the combination of a retrospective survey and a follow-up of breeding. The survey focused on 16 farms belonging to 04 communes in the wilaya of Mila. Quantitative and qualitative questions concerned the structure and operation of the farms surveyed.

Dairy cattle breeding in Mila are in a context marked by: lack of water resources and the small size of the useful agricultural surface of farms, of which 80% Have UAAs of less than 20 ha. Livestock, often of a family character, The genetic structure of herds is dominated by modern races; The local and mixed breeds, Forage crops are poorly developed, Feeding behavior is characterized by a low degree of autonomy, a complete lack of rationing, excessive use of dry fodder (hay and straw), reproductive behavior, often poorly controlled, Dairy production, in the absence of the necessary equipment for its specialization, is characterized by low yields, lack of dairy control, and faulty management of milking and drying.

The pathologies encountered are often of a multifactorial type, and reflect the deficiencies found in the structure (unfavorable habitat conditions) and the operation (bad behavior) of the farms.

**Key words:** Investigation, monitoring sanitary, breeding behavior, performance. Mila

## ملخص

هذا العمل هو مزيج من نوع بأثر رجعي من التحقيق حول تربية الابقار الحلوب في ولاية ميله، أسئلة على الطريقة الكمية والنوعية، قد أثرت على بنية وتشغيل المزارع التي شملتها الدراسة.

ماشية الألبان في ميله ، في سياق يتسم قبل كل من: وفرة الموارد المائية وصغر حجم الرقعة الزراعية من المزارع، و 80% من لهم الحالي أقل من 20 هكتار SAU

مزارع، وغالبا العائلية،

ويهيمن على التركيبة الجينية للقطعان من السلالات الحديثة؛ السلالات المحلية والمختلطة،

المحاصيل العلفية غير متطورة،

يتميز القوة الدافعة بدرجة منخفضة من الحكم الذاتي، أي ما مجموعه تقنين غياب العملي، مع الاستخدام المفرط من الأعلاف الجافة (القش والتبن)، وإجراء الاستنساخ، وغالبا ما تسيطر على نحو رديء،

، والاتجار القيادة معيب DHI يتميز إنتاج الحليب، في غياب المعدات اللازمة للتخصص من خلال العائدات المنخفضة، وعدم والتجفيف

والأمراض وغالبا ما تكون نوع سياقاتها وتعكس أوجه القصور المحددة في الهيكل (الظروف غير المواتية الموثل) وعملية (سوء سلوك) المزارع

كلمات البحث: المسح، الرصد الصحي ، وإدارة الثروة الحيوانية، والأداء، ميله

# Sommaire

Introduction.....	1
-------------------	---

## Première partie : Synthèse bibliographique

### Chapitre I : Situation de La production laitière en Algérie

1. La consommation.....	3
2. Structures de production.....	3
3. Couverture des besoins.....	4
3.1. Production et collecte de lait cru.....	4
3.2. Importation.....	5
3.3. La production de lait recombinaison.....	5

### Chapitre II : Situation de l'élevage bovin en Algérie

1. Le potentiel agricole algérien.....	7
1.1. Terre et sol.....	7
1.1.1 : Répartition des terres utilisées par l'agriculture.....	7
1.2. Potentiel hydrique.....	8
2. Potentiel fourrager.....	8
2.1. Les fourrages cultivés.....	9
2.2. Les fourrages naturels.....	10
3. Elevage bovin.....	11
3.1. Importance des bovins par rapport aux autres espèces.....	11
3.2. Répartition géographique du troupeau bovin.....	12
3.3. Les races bovines exploitées.....	12
3.4. Evolution des effectifs bovins.....	13

### Chapitre III : La conduite d'élevage

1. Importance d'une bonne conduite d'élevage.....	15
2. Conduite de l'alimentation.....	15
2.1. Le rationnement.....	15
2.2. Etablissement pratique des rations.....	15
2.3. Surveillance de l'efficacité du rationnement.....	16
2.4. Rationnement des génisses.....	16
2.4.1. Pratique d'alimentation avant le sevrage.....	16
2.4.2. Pratiques d'alimentation après le sevrage.....	17
2.5. Rationnement des vaches laitières.....	18
2.5.1. Les besoins d'entretien.....	18
2.5.2. Les besoin de croissance.....	18
2.5.3. Les besoin de gestation.....	19
2.5.4. Besoin de production laitière.....	19
2.5.5. Le tarissement.....	20
2.5.6. Abreuvement.....	21
3. Conduite de la reproduction.....	21
3.1. Première mise à la reproduction des génisses.....	21
3.2. Détection des chaleurs.....	22
3.3. Mise en place de la semence.....	23
3.4. Utilisation des traitements de maîtrise des chaleurs.....	24
3.5. Diagnostic de gestation.....	25

3.6. Les critères de mesure de l'efficacité de la reproduction.....	25
3.6.1. Intervalle entre vêlages successifs (IVV).....	25
3.6.2. Intervalle vêlage – fécondation.....	26
3.6.3. Le délai de mise à la reproduction.....	26
3.6.4. Intervalle première insémination - insémination fécondante.....	27
4. Conduite de la production laitière.....	27
4.1. Conduite de la traite.....	27
4.2. Conduite du tarissement.....	29
4.2.1. Définition.....	29
4.3. Le contrôle laitier.....	30
4.3.1. L'origine.....	30

## **Deuxième partie : Etude Expérimentale**

1. Objectif.....	31
2. Matériel et méthodes.....	31
2.1. L'enquête.....	31
2.1.1. Région d'étude.....	31
2.2. La pré-enquête.....	33
2.2.1. Le questionnaire.....	33
2.2.2. Déroulement de l'enquête.....	32
2.2.3. Echantillon touché par l'enquête.....	34
2.3. Le suivi d'élevage.....	35
2.4. Performances de production laitière.....	35
3. Résultats et Discussion.....	36
3.1. L'exploitation des bâtiments et microclimat.....	36
3.2. Structure des exploitations.....	37
3.2.1. Les surfaces.....	37
3.2.1.1. Les SAU exploitées.....	37
3.2.1.2. Importance des terres louées.....	37
3.3. Cultures et ressources fourragères.....	38
3.3.1. Les production végétale pour la vente.....	38
3.3.2. Diversification des cultures fourragères.....	38
3.3.3. Les autres ressources fourragères.....	40
3.4. Les animaux.....	41
3.4.1. Les effectifs.....	41
3.4.2. Les races.....	42
3.5. Le personnel.....	43
3.5.1. Ancienneté et niveau instructif.....	43
3.5.2. Main d'œuvre impliquée dans les activités d'élevage.....	44
3.5.3. Activité principale du propriétaire.....	45
3.6. Conduite de l'alimentation.....	46
3.6.1. Nature des aliments distribués.....	46
3.7. Conduite de la reproduction.....	48
3.7.1. Mode d'insémination et l'origine de la semence.....	48
3.7.2. Suivi de la reproduction et le constat de la gestation.....	50
3.8. Conduite de la production laitière.....	51
3.8.1. Les équipements de production.....	51
3.8.2. Conduite du tarissement.....	52
3.8.3. Conduite de la traite.....	53
3.8.4. La production laitière.....	54

3.8.5. Les pratiques de commercialisation.....	55
3.9. Conduite sanitaire.....	55
3.9.1. Prophylaxie et suivi sanitaire des animaux .....	55
3.9.2. Les pathologies existantes.....	57
Conclusion.....	59
Recommandations.....	61
Références bibliographiques	
Annexes	

## Liste des tableaux

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Pages</b>
<b>01</b>	Repartition de l'espace agraire.	07
<b>02</b>	Les ressources fourragères en Algérie.	09
<b>03</b>	Evolution des fourrages cultivés en Algérie (1998-2005).	10
<b>04</b>	Evolution des surfaces, en hectare, et des productions des prairies naturelles et jachères fauchées, en quintaux, en Algérie entre 1993 et 2005.	11
<b>05</b>	Besoins d'entretien de la vache laitière (étable entravée) en fonction de poids vif.	18
<b>06</b>	Besoin de gestation de la vache laitière.	19
<b>07</b>	besoins de production (énergie et azote) en fonction du TB et TP serieys.	20
<b>08</b>	Repartition des questions.	33
<b>09</b>	Répartition des élevages enquêtés par commune.	34
<b>10</b>	L'exploitation des bâtiments et microclimat.	36
<b>11</b>	L'exploitation des bâtiments et microclimat.	41

## Liste des Figures

N°	Titre	Pages
1	Disponibilité alimentaire en Algérie par Kg et par an, (Année, 2001).	03
2	Structure des importations agricoles et alimentaires algériennes (%).	05
3	Importance des bovins par rapport aux autres espèces.	12
4	Évolution des effectifs bovins par 10 de têtes.	14
5	Présentation de communes enquêtées dans la Wilaya de Mila.	32
6	Surfaces agricoles utiles dans la ferme A.	37
7	Les productions végétales pour la vente.	38
8	Importance de la diversification des cultures fourragères.	39
9	Les espèces fourragères cultivées.	39
10	Les autres ressources fourragères utilisées.	40
11	Répartition des effectifs par catégorie d'animaux présent.	42
12	Les races modernes exploitées.	42
13	Répartition des éleveurs par année d'ancienneté.	43
14	Niveau d'instruction des propriétaires.	44
15	La main d'oeuvre appliqué.	45
16	Activité principale des propriétaires	46
17	Origine des aliments distribués.	47
18	Nature du concentré distribué.	48
19	Origine des reproducteurs.	49
20	Mode d'insémination utilisée pour la monte naturelle.	49
21	Documents de suivi de la reproduction.	50
22	Diagnostic de gestation.	51
23	Moyen de production laitière.	52
24	Modalités du tarissement.	52
25	Conduite de la traite.	54
26	Pratiques de commercialisation de la production laitière.	55

<b>27</b>	Suivi de l'état sanitaire des animaux par le vétérinaire.	<b>56</b>
<b>28</b>	Les actes prophylactiques	<b>56</b>
<b>29</b>	Les pathologies existantes au niveau des élevages enquêtés	<b>57</b>

## *Liste des abréviations*

<b>Abréviations</b>	<b>Significations</b>
Ca	Calcium
°C	Degré Celsius
Cm	Centimètre
DSA	Direction des services agricoles
Giplait	Groupement interprofessionnel du lait
g	Gramme
Gnrh	Gonadotrophine_releasing hormone
ha	hectare
h	heurs
INRA	Institut national de la recherche agronomique
IVV	Intervalle vêlage-vêlage
j	jours
Kg	Kilogramme.
Km	Kilomètre
L	Litre
Lh	Hormone lutéinisante
m <sup>2</sup>	Mètre carré
mm	Millimètre
m	Mètre
MS	Matière sèche
ONIL	Office national interprofessionnel du lait
PDI	Proteines digestible dans l'intestin grêle
P	Phosphore
PH	Potentiel hydrogène
PGF2 $\alpha$	Prostaglandine F2 $\alpha$
PSPB	Personality and social psychology bulletin

QI	Quotient intellectuel
SAU	Surface agricole utile
TB	Taux butyreux
TP	Taux protéique
UF	Unité fourragère
UFL	Unité fourragère lait
VL	Vache laitière

# INTRODUCTION

## Introduction

L'évolution de la performance des troupeaux laitiers a été défavorable dans la plupart des pays au cours de ces dernières décennies ; cette dégradation est observée alors que des progrès sensibles ont été réalisés en matière des connaissances acquises en physiologie de cette fonction, ainsi qu'en matière de moyens d'actions correctives ou préventives (**Colemand et al., 1985**).

En Algérie, l'élevage bovin laitier a été retenu comme axe majeur pour la fourniture de protéines animales. Cependant, la production laitière nationale ne couvre actuellement que 38% des besoins usuels (**MADR, 2009**). Ainsi, le lait occupe une place importante dans la ration de l'individu, il constitue un produit de base dans le modèle de consommation algérien. L'Algérie connaît toujours un déficit chronique de protéines animales (lait, viande), qui s'accroît sous la pression démographique importante et l'évolution des habitudes alimentaires (**Abdelgurfi, 2003**).

Le déficit de la production laitière est essentiellement à cause de mauvais régime alimentaire du cheptel, que ce soit la quantité ou la qualité, de plus les éleveurs donnent ce qu'ils ont et non pas ce qu'il faut. En Algérie, la production fourragère est insuffisante et constitue l'un des principaux obstacles au développement de l'élevage, cette insuffisance est évaluée à plus de 4 milliards d'unités fourragères annuellement (**Houmani, 1999**).

Pour combler le déficit, l'Etat a eu recours, depuis de nombreuses années, à l'importation de poudre de lait. En 2009, la production de lait cru n'a pas dépassé les 2,45 milliards de litres alors que l'Office National Interprofessionnel du Lait (ONIL) a importé 120.000 tonnes pour un montant de 862,76 millions de dollars (**MADR, 2009**).

Pour tout cela, les pouvoirs publics, les industriels et les producteurs s'accordent sur la nécessité de développer l'amont de la filière lait, qui est l'élevage laitier, et notamment le bovin, qui participe avec 70% dans la production nationale de lait cru, de l'intensifier, afin d'arriver à assurer progressivement l'approvisionnement total de l'industrie laitière, à partir de la production de lait cru nationale, et acquérir ainsi l'indépendance alimentaire dans ce secteur (**MADR, 2008**).

Pour développer l'élevage cela ne constitue pas une simple affaire de décision, car il est soumis à un ensemble de contraintes qui limitent son essor et qui passe, du faible niveau technique des éleveurs jusqu'aux sévérités climatiques.

## Introduction

De plus, réaliser cet objectif nécessite au préalable un diagnostic de la situation des exploitations en s'immergeant dans leur réalité, en évaluant leurs pratiques et leurs performances effectives et en amorçant une réflexion sur les voies de leur amélioration **(Sraïri, 2004)**.

Par conséquent, et pour réduire ce déficit, plusieurs actions sont menées par les pouvoirs publics dont la dernière en date consiste en un "programme national de réhabilitation de la production laitière" **(Cherfaoui et al., 2003)**.

La rentabilité de l'élevage laitier, en plus du potentiel génétique de l'animal, est étroitement liée à la maîtrise du rationnement et du coût alimentaire du litre de lait. Ainsi, le développement durable de la filière bovin laitier en Algérie est conditionné par la maîtrise des systèmes fourragers **(Ouarfli et Chehema, 2011)**.

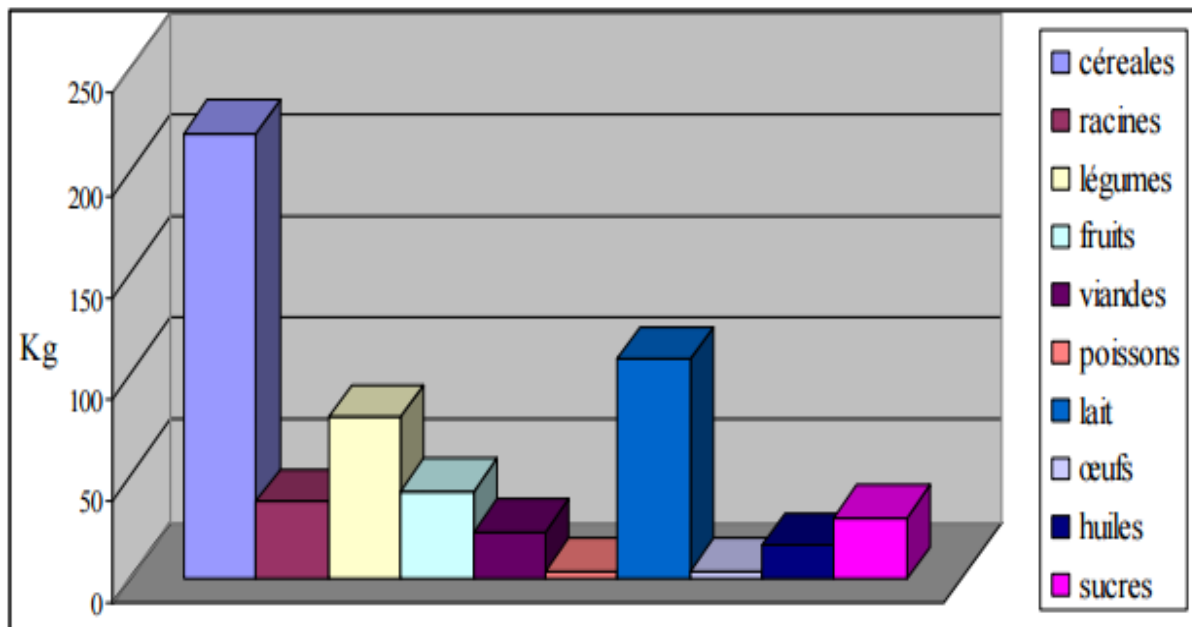
Dans ce contexte, notre étude a été réalisée afin diagnostiquer les problèmes de la conduite de l'élevage bovin laitier dans la Wilaya de Mila, d'évaluer les performances des animaux et d'analyser les facteurs qui influent sur la production laitière notamment : la conduite de l'alimentation, le suivi de la reproduction, la traite, ...

**PARTIE 01 :**  
**ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE**

**CHAPITRE I :**  
**SITUATION DE LA**  
**PRODUCTION LAITIERE EN**  
**ALGERIE**

## 1. La consommation :

Le lait occupe une place importante dans la ration alimentaire de chacun, quel que soit son revenu. Constitue un produit de base dans le modèle de consommation en Algérie .Très riche en nutriments, le lait peut suppléer à d'autres produits coûteux, tels que la viande ... (Padilla et al., 2001)



**Figure 01 :** Disponibilité alimentaire en Algérie par Kg et par an, (Année, 2001)

(Bédrani, 2002)

L'Algérie fait partie des plus grands consommateurs de lait dans le monde. L'Algérien consomme 140 litres de lait et dérivés annuellement contre 66 litres pour le marocain et de 80 litres pour la Tunisie. Cette forte consommation est favorisée par la politique de prix pratiquée par l'état algérien, qui encourage la consommation par rapport à la production. Conjugée avec une démographie extrêmement importante, cette politique a conduit à une augmentation de la demande, dont le surplus est naturellement compensé par les importations. (Bédrani, 2002)

## 2. Structures de production

Les capacités de production industrielle de lait et produits laitiers ont connu une forte expansion depuis les premières années de l'indépendance en passant de 24 millions de litres en 1963 à 1,3 milliard de litres équivalent-lait en 1994.

L'industrie laitière, en Algérie, est à dominante publique<sup>7</sup>, la part du secteur privé est faible<sup>8</sup> (moins de 10 % de la production globale) et son activité est essentiellement orientée vers la production de laitages (fromages, desserts lactés, yaourts...). (**Padilla et al., 2001**)

La production de lait pasteurisé demeure le monopole des laiteries étatiques. Il existe actuellement une vingtaine d'unités de production qui sont localisées aux alentours des périmètres laitiers au niveau des trois principales régions du pays (Est, Centre et Ouest). Réalisées dans le cadre de la mise en œuvre d'une politique de sécurité alimentaire, elles ont été conçues dans le but de répondre à une demande en forte croissance, avec la perspective d'une intégration aux exploitations laitières qui devaient en constituer la principale source d'approvisionnement. (**Bédrani, 2002**)

En fait, ces deux objectifs sont loin d'être atteints car, d'une part, l'industrie laitière n'est pas en mesure d'assurer une couverture satisfaisante de la demande, et, d'autre part, elle est totalement déconnectée de la sphère de production locale. (**Bédrani, 2002**)

### **3. Couverture des besoins :**

L'industrie laitière n'arrive à couvrir actuellement qu'environ 40 % des besoins en lait et dérivés. En effet, pour une demande globale estimée à 2,6 milliards de litres équivalent-lait en 1992, la production des unités laitières n'a été que de 1,1 milliard de litres équivalent-lait. (**Oukazi, 2002**)

Estimés à trois milliards de litres/an, les besoins nationaux de la population algérienne en matière de lait sont assurés par : la collecte de lait cru produit localement, l'importation de lait en poudre instantané, et la production de lait combiné à partir de matières premières importées. (**Oukazi, 2002**)

#### **3.1. Production et collecte de lait cru :**

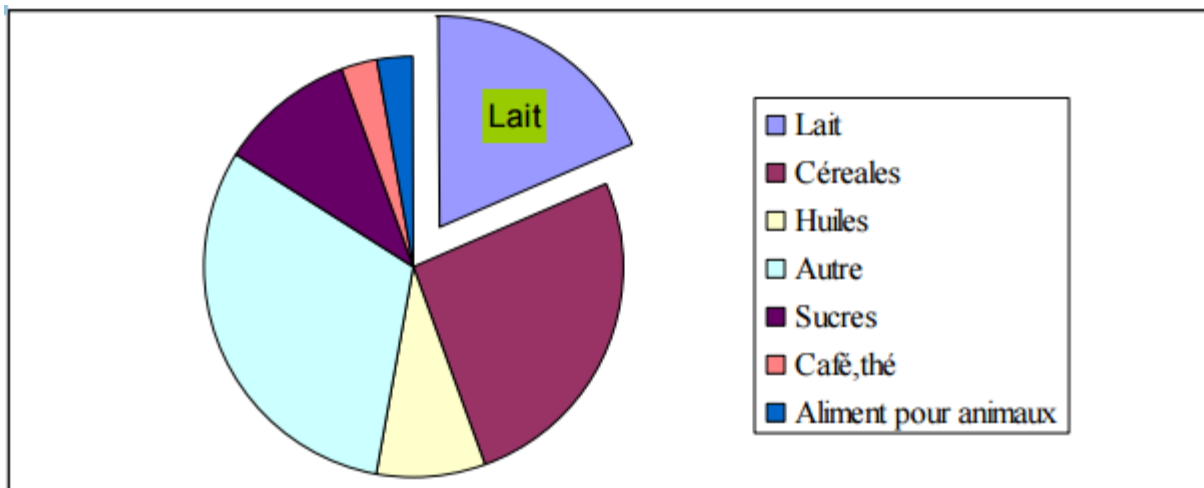
Le lait cru produit localement n'entre que pour une très faible part dans l'activité des laiteries. Ainsi, en l'espace d'une décennie, la part de lait cru produit dans les exploitations n'est entrée que pour une proportion de 6 % dans la production industrielle. (**Oukazi, 2002**)

Ceci s'explique par le fait que l'extension des capacités de production industrielle n'a pas été accompagnée d'un processus d'intensification de la production laitière dans le secteur de l'agriculture, laquelle, même si elle a augmenté, n'a pu s'ajuster aux besoins des laiteries. (**Bédrani, 2002**)

### 3.2. Importations :

Actuellement, la filière lait en Algérie recèle une ambivalence dans la mesure où, l'aval connaît une croissance sans précédent et l'amont malgré les efforts fournis par l'Etat, n'arrive pas à satisfaire toute la demande exprimée. (Padilla et al., 2001)

La part du lait et produits laitiers dans les importations alimentaires totales du pays, représente environ 22 %, et la facture laitière représente le 1/5 de la facture alimentaire (Padilla et al., 2001) (figure 02). L'Algérie se place ainsi au troisième rang mondial en matière d'importation de lait et produits laitiers, après l'Italie et le Mexique.



**Figure 02** : Structure des importations agricoles et alimentaires algériennes (%).

(Padilla et al., 2001)

### 3.3. Production de lait recombiné :

L'industrie laitière algérienne fonctionnait à partir de lait frais importé en vrac, et mélangé au lait collecté localement. Le coût élevé du transport du lait frais, et les prix attractifs de la poudre de lait, ont orienté l'industrie laitière vers la recombinaison de la poudre de lait importée. Le processus de restructuration du secteur public s'est traduit par l'organisation des entreprises en filiales et par leur regroupement en Groupe Industriel. (Bédrani, 2002 ; Padilla et al., 2001)

Les trois entreprises régionales, auparavant structurées selon une répartition géographique, ont fusionné par une opération de fusion-absorption pour donner naissance au Groupe Industriel de Production Laitière (GIPLAIT), avec une filialisation des laiteries.

Dix-huit filiales de production ont ainsi été créées. L'approvisionnement en matières premières d'importation a également été confié à une filiale spécialisée "Milk Trade". (**Padilla et al., 2001 ;Bédrani, 2002**)

Actuellement, le potentiel de GIPLAIT est constitué d'une vingtaine d'usines dont une en cours de réalisation, avec une capacité totale de l'ordre de 1,5 milliards de litres-équivalents Les capacités installées au niveau du secteur public représentent un potentiel important qui demeure sous-utilisé. (**Padilla et al., 2001 ;Bédrani, 2002**)

**CHAPITRE II :**  
**SITUATION DE L'ELEVAGE**  
**BOVIN EN ALGERIE**

## 1. Le potentiel agricole Algérien :

### 1.1. Terre et sol:

Le stock de terre disponible conditionne en partie la croissance agricole; toutes les données relatives au potentiel agricole de l'Algérie, s'accordent à souligner l'état limité des ressources en terre, et le caractère avancé de la dégradation de certains milieux physiques (Bessaoud et al., 1995) .

Pays essentiellement désertique, le Sahara occupe les 5/6 de la superficie totale du pays, soit près de deux millions d'hectares (Anonyme (a), 2001). Les terres agricoles algériennes n'occupent qu'une très faible part de la superficie totale du territoire. Ces terres se trouvent insuffisamment en plaine; les terres en forte pente, donc exposées à une forte érosion hydrique, constituent 53% des terres les mieux arrosées. Par ailleurs, elles sont souvent, soit trop lourdes, donc difficiles à travailler, soit trop légères, donc fortement soumises à l'érosion éolienne et hydrique (Bédrani et al., 1997).

#### 1.1.1. Répartition des terres utilisées par l'agriculture :

Sur les 40.7 millions d'hectares de terres utilisées par l'agriculture, 0.864 millions d'hectares sont considérés comme improductifs, 3.165 millions d'hectares sont utilisés comme parcs et parcours, et le reste (8.2 millions d'hectares) constitue la superficie agricole utile (seulement 3% des terres du territoire) (Boumati, 2000) (tableau 01).

**Tableau N°01** : Répartition de l'espace agraire. (Boumati, 2000)

	Désignation			Superficie (ha)
	Terres utilisées par l'agriculture	Surface Agricole Utile	Terres labourables	Culture herbacées
Jachères				3 202 490
Cultures permanentes		Prairies naturelles	42 060	
		Vignobles	56 500	
		Arbres fruitiers	45 6460	
Parcage et parcours			3 165 2000	
Terres improductives d'exploitation			864 790	
Total			40 732 520	

## 1.2. Potentiel hydrique :

Les besoins en eau d'un troupeau laitier sont très importants et varient beaucoup selon le niveau de production, le régime alimentaire et la température ambiante. Ils doivent être d'accès facile et être protégés sans présenter de saillies dangereuses pour les animaux. Par ailleurs, ils doivent être accessibles, d'où la nécessité de prévoir un abreuvoir pour 10 animaux. Il est conseillé de les placer 70-80 cm du sol, pour éviter qu'ils ne soient souillés par les bouses d'une part et pour faire en sorte qu'ils soient d'autre part, accessible par l'aire bétonnée et non par l'aire de couchage, si l'on veut maintenir une litière propre. **(Martinot et Souty, 1971 ; Nedjraoui, 2001)**

Il existe deux types principaux d'abreuvoirs en stabulation libre :

- les bacs collectifs qui sont des abreuvoirs à niveau constant.
- les abreuvoirs individuels et automatiques que l'animal fait lui-même fonctionner en appuyant son mufle sur une palette, mais qui peuvent être également à niveau constant. **(Martinot et Souty, 1971)**

L'eau doit être consommée par les bovins de préférence à une température comprise entre 12 et 15°C.

## 2. Potentiel fourrager :

L'alimentation constitue, incontestablement, l'une des contraintes majeures à l'essor de l'élevage en Algérie. Un examen détaillé de la structure du bilan fourrager en Algérie a permis de relever que le taux de couverture des besoins du cheptel algérien se situe à moins de 80 % pour une offre estimée à 8 milliards d'unités fourragères en 2001. Ce déficit fourrager a des répercussions négatives sur la productivité des animaux et se traduit par un recours massif aux importations de produits animaux à l'instar des produits laitiers et carnés.

**Tableau N° 02** : Les ressources fourragères en Algérie. (Adem et al., 2002)

Sources fourragères	Superficie en (Hectares)	Productivité moyenne (UF/Hectare)	Observations
Parcours steppiques	15 à 20 millions	100	Plus ou moins dégradés
Les forêts	Plus de 3 millions	150	-
Chaumes de céréales	Moins de 3 millions	300	Nécessite d'amélioration de la qualité des chaumes
Végétation des jachères pâturées	Moins de 2 millions	250	Nécessité d'orienter la végétation
Fourrages cultivés	Moins de 500 milles	1000 à 1200	Orge, avoine, luzerne, trèfle et le sorgho, vesce avoine
Les prairies permanentes	Moins de 300 milles	-	Nécessité d'une prise en charge

### 2.1. Les fourrages cultivés :

Les fourrages cultivés occupent environ 1,6 % de la superficie totale fourragère (Nedjraoui, 2001), et sont composés, essentiellement, de vesce avoine qui représente 70% de la surface cultivée; 10% de la surface sont affectés aux céréales (orge, avoine, seigle). La luzerne et le sorgho sont peu représentés avec 1 à 5% de la superficie cultivée (Abdelguerfi, 1987).

Les fourrages cultivés sont encore tributaires des aléas climatiques et peu maîtrisés. Ils ne sont disponibles que cinq mois dans l'année. Cet état de fait pénalise fortement la production laitière dans sa quantité et sa qualité. La superficie cultivée en fourrages a nettement régressée au cours des quinze dernières années ; De plus de 0,5 million d'hectares vers les années 1990, elle est descendue à moins de 300 000 hectares en 2003 (Stat MA, 2003).

En plus de la faiblesse de la disponibilité, la qualité du fourrage laisse à désirer et constitue une contrainte de taille pour l'élevage bovin laitier. La majeure partie du fourrage (70%) est composée par des espèces céréalières (orge, avoine...). La luzerne, le trèfle d'Alexandrie et le sorgho, n'occupent que très peu de surfaces. La faible pratique de l'ensilage contribue aussi à la médiocrité de la ration alimentaire du cheptel. (Nedjraoui, 2001)

L'irrigation reste une option peu utilisée pour la production laitière. L'eau est souvent orientée vers les cultures à forte plus-value, notamment dans les zones à hautes potentialités où se concentre effectivement le bovin laitier moderne. L'installation de nouvelles luzernières est très faiblement représentée au regard de l'importance du cheptel. Le taux d'affectation est d'environ 40 m<sup>2</sup> de luzernière par vache laitière.

**Tableau N°03** : Evolution des fourrages cultivés en Algérie (1998-2005).

Année	Fourrage cultivé consommé en sec				Fourrage cultivé consommé en vert	Total
	Vesce à avoine	Luzerne	Diverse	total		
1989	301 640	4430	214460	520 530	140 650	661 180
1990	223 190	4350	212430	439 970	64 120	504 090
1991	250 310	2960	186170	439 440	82 800	522 240
1992	177 920	360	239060	417 340	112 340	529 680
1993	153 200	5320	204620	363 140	101 890	465 030
1994	137 840	8860	243280	389 980	104 870	494 850
1995	108 740	16210	199750	324 700	164 160	488 860
1996	116 000	360	194880	311 240	100 910	412 150
1997	79 560	3850	225860	309 270	82 360	391 630
1998	91 740	2350	230570	324 660	43 470	368 130
1999	60 950	4190	302990	368 130	92 580	460 710
2000	74 390	980	108860	351 530	106 520	458 050
2001	65 240	1360	134500	243 520	87 750	331 270
2002	55 330	2950	155890	300 280	95 560	395 840
2003	59 610	1450	211730	272 790	0	272 790
2004	60 006	2932	278238	341 176	120 413	461 589
2005	47 242	2203	345404	394 849	89 303	484 152

Source : Ministère de l'agriculture, statistique série A et B. 2004,2005.

## 2.2. Les fourrages naturels :

Selon Nedjraoui (2001) les fourrages non cultivés occupent des superficies plus importantes estimées à plus 95% de la surface fourragère totale. Ces fourrages sont apportés par les jachères composées de parcours forestiers, et de prairies naturelles qui sont fauchées ou pâturées.

### a) Les jachères :

Afin de permettre à la terre de se reposer et se régénérer, des surfaces agricoles par fois importantes sont laissées en jachère. Ainsi, chaque année, des millions d'hectares

représentant jusqu'à 50% des terres arables sont rencontrées dans les zones de moyenne et faible pluviométrie (200 à 400 mm) (**Osman et al., 1987**). (Tableau n°04)

D'après **Benabdeli (2000)**, la valeur fourragère de la jachère ne permet qu'une faible production évaluée à environ 100 à 200 UF/ha annuellement (**Abdelguerfi, 1987**). Cet apport fourrager constitue un support alimentaire important pour beaucoup d'élevages, qui ne disposent pas d'autres ressources fourragères (**Zeghida, 1987**).

**Tableau N°04**: Evolution des surfaces, en hectare, et des productions des prairies naturelles et jachères fauchées, en quintaux, en Algérie entre 1993 et 2005.

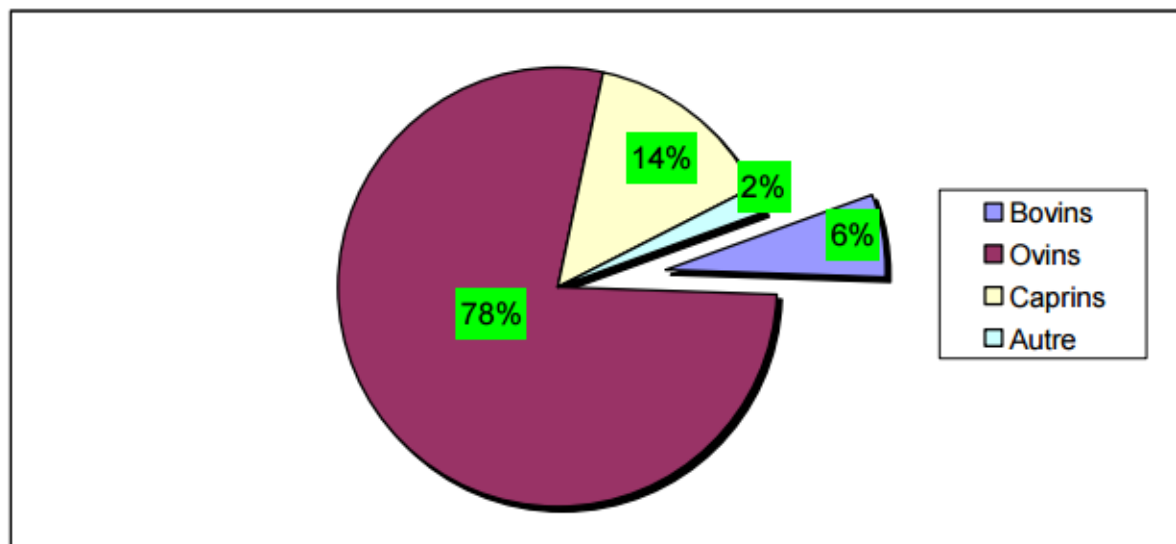
Année	Prairies naturelles		Jachères fauchées		Total	
	Surface (ha)	Produit (qI)	Surface (ha)	Produit (qI)	Surface (ha)	Produit (qI)
<b>1993</b>	32 710	470 100	86 560	1 230 130	119 270	1 700 230
<b>1994</b>	36 940	567 080	78 510	984 110	115 450	1 551 190
<b>1995</b>	39 710	700 130	120 310	1 371 050	160 020	2 071 180
<b>1996</b>	40 440	941 370	128 720	2 309 630	169 160	3 251 000
<b>1997</b>	42 390	354 970	134 250	644 510	176 640	999 480
<b>1998</b>	42 060	635 860	120 940	1 775 580	163 000	2 411 440
<b>1999</b>	35 210	679 470	134 640	1 848 770	169 850	2 529 240
<b>2000</b>	35 230	481 950	92 620	1 287 220	127 850	1 769 170
<b>2001</b>	30 900	655 890	111 790	1 879 650	142 690	2 535 540
<b>2002</b>	23 640	296 000	77 390	1 137 260	101 030	1 433 260
<b>2003</b>	25 950	566 300	273 070	4 364 580	299 020	4 930 880
<b>2004</b>	25 434	568 850	150 200	2 929 900	175 634	3 498 750
<b>2005</b>	26 070	601 860	118 667	2 254 120	144 737	2 855 980
<b>Moy</b>	<b>33 206</b>	<b>579 302</b>	<b>117 990</b>	<b>1 706 994</b>	<b>151 196</b>	<b>2 286 367</b>

Source : Ministère de l'agriculture, revue des statistique agricole série A et B.

### 3. Elevage bovin :

#### 3.1. Importance des bovins par rapport aux autres espèces :

L'éleveur local est par tradition, plus orienté vers l'élevage des petits ruminants, que vers les bovins, ces derniers étaient autre fois exploités surtout pour la traction animale, et à un degré moindre, pour la viande et le fumier (**Auriol, 1989**). Ainsi, 78% de l'effectif animal est constitué par le cheptel ovin, localisé à 80% dans les régions steppiques et présahariennes ; 14% par les caprins ; alors que les bovins, ne représentent que 6% des effectifs (**Nadjraoui, 2001**) (figure 03).



**Figure 03** : Importance des bovins par rapport aux autres espèces. (Nadjraoui, 2001)

### 3.2. Répartition géographique du troupeau bovin :

Le cheptel bovin est localisé dans la frange nord du pays (environ 80%), et particulièrement dans la région est, qui dispose de 53 % des effectifs ; alors que les régions centre et ouest, ne totalisent respectivement que 24.5 et 22.5 % des effectifs bovins. Une plus grande disponibilité des prairies dans les wilayas de l'est, due à une meilleure pluviométrie, y explique largement cette concentration (Amellal, 1995).

En Algérie du nord, la distribution des troupeaux est fonction de l'altitude; dans les plaines et les vallées, l'élevage bovin est prédominant; jusqu'à 1500 m, on rencontre plutôt des ovins et des caprins, rarement du bovin en saison hivernale; au-delà de 1500 m, les prairies d'altitude des massifs ne sont fréquentées que par les bovins, qui ne transhument vers les piedmonts qu'en hiver, à la fonte des neiges (Nadjraoui, 2001).

### 3.3. Les races bovines exploitées :

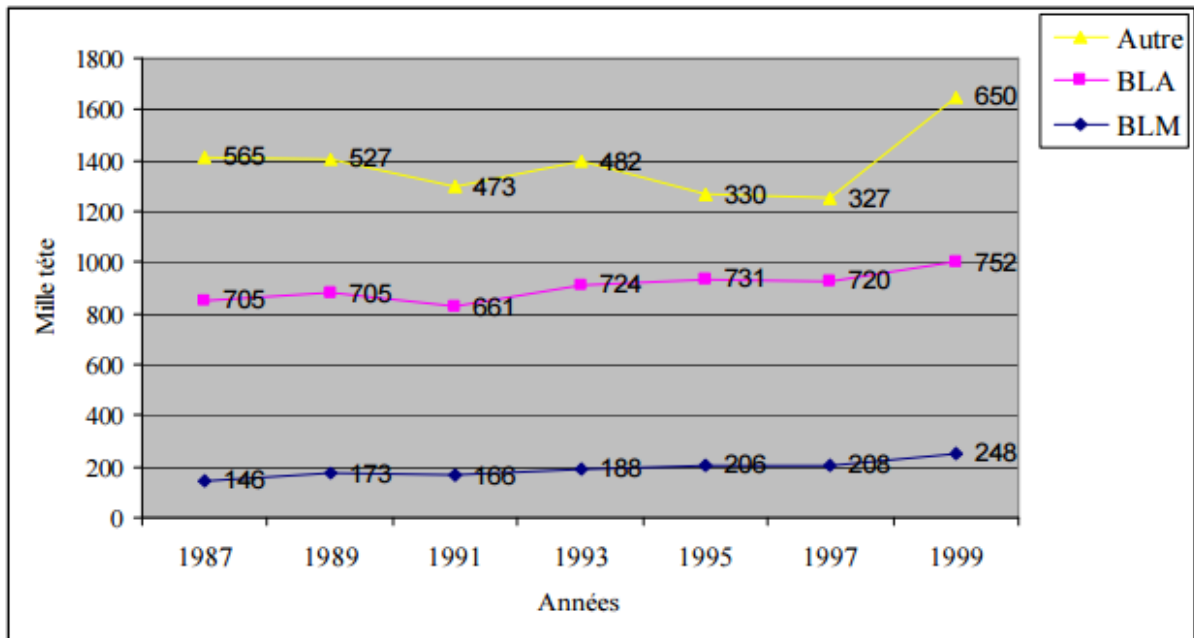
En Algérie, la composition du troupeau a fortement changé avec l'introduction, depuis 1970, des races Pie-Noire, Pie-Rouge et Tarentaise. Les croisements, souvent anarchiques, et l'insémination artificielle à base de semences importées ont fortement réduit le sang de races locales qui ne subsistent en mélange que dans les régions marginales (montagnes, élevage bovin en extensif). Les races locales croisées ont pris l'appellation de "Bovin laitier amélioré" en opposition au "Bovin laitier moderne" constitué uniquement de races importées. (Abdelguerfi et Bedrani, 1997)

La race bovine principale reste donc la race locale, spécialement la Brune de l'Atlas, dont des sujets de races pures sont encore conservés dans les régions montagneuses, surtout isolées. Elle est subdivisée en quatre rameaux qui se différencient nettement du point de vue phénotypique. La Guelmoise, identifiée dans les régions de Guelma et de Jijel, compose la majorité du cheptel bovin algérien vivant en zone forestière. La Cheurfa, qui vit en bordure des forêts, est identifiée dans la région de Guelma et sur les zones lacustres de la région d'Annaba. La Chélifienne et la Sétifienne sont adaptées à des conditions plus rustiques. **(Abdelguerfi et Bedrani, 1997)**

La Djerba, qui peuple la région de Biskra, se caractérise par son adaptation au milieu très difficile du sud. Les populations bovines Kabyle et Chaoui, qui s'apparentent respectivement aux populations Guelmoise et Guelmoise-Cheurfa, et les populations de l'Ouest localisées dans les montagnes de Tlemcen et de Saida, lesquelles ont subi des croisements avec une race ibérique **(Gredaal, 2002)**. Les races bovines améliorées sont représentées par la Frisonne Hollandaise Pie noire, très bonne laitière, très répandue dans les régions littorales. Elle constitue 66% de l'effectif des races améliorées. La Frisonne Française Pie noire est également très répandue et bonne laitière. La Pie rouge de l'Est et la Pie rouge Montbéliarde ont un effectif plus réduit **(Nedjeraoui, 2001)**.

### **3.4. Evolution des effectifs bovins :**

Les effectifs de vaches laitières ont presque doublé entre 1965 et 1992, passant de 418 000 à 772 100 têtes. Il faut toutefois préciser que cette progression des effectifs, notamment à partir de 1980, est surtout due à l'importation par l'Etat de vaches laitières à hauts rendements; le croît interne du troupeau, n'ayant que très faiblement, contribué à cette croissance **(Amellal, 1995; Mezani (a), 2000)**. Malgré un taux de croissance annuel évalué à environ 6%, le rythme d'évolution numérique du cheptel bovin, par rapport au nombre d'habitants, s'avère lent; ainsi, le taux moyen de croissance du nombre de têtes bovines par 100 habitants **(Yakhlef, 1989)** (figure 04).



**Figure 04** : Évolution des effectifs bovins par 10 de têtes (Nadjraoui, 2001).

# **CHAPITRE III :**

## **LA CONDUITE D'ELEVAGE**

## **1. Importance d'une bonne conduite d'élevage :**

Les conduites d'élevage constituent une somme de techniques et de méthodes, appelée à satisfaire aux besoins des animaux et de leur production, représentant le savoir-faire de l'éleveur, l'élément central de l'élevage. Les programmes de gestion d'élevage, ont connu un essor important au cours de ces dernières années; appliqués à l'ensemble des aspects environnementaux et génétiques, ils sont devenus, de nos jours, un élément fondamental de la rentabilisation des exploitations bovines. **(Faye, 1986)**

Leur mise en œuvre, favorise le bien-être des animaux, et une meilleure expression de leur potentiel génétique **(Nicks, 1998)**. Ce dernier, a permis une augmentation de la production laitière mais, pour qu'il y ait lactation, il faut qu'il y ait vêlage, et donc fertilité de la vache. La lactation et la reproduction, nécessitent de plus, une alimentation convenable en quantité et en qualité. **(Badinand, 1983)**

L'équilibre des différents facteurs de la production, est le meilleur garant de l'efficacité de l'ensemble. Ainsi, la recherche du plus haut potentiel génétique est incapable de compenser, la production fourragère médiocre, la mauvaise gestion de la reproduction, ou une conduite défectueuse de la traite. **(Wolter, 1994)**

## **2. Conduite de l'alimentation :**

### **2.1. Le rationnement :**

Pour répondre aux objectifs de l'éleveur, qui sont la production d'un veau/vache/an et assurer une bonne production en quantité et en qualité du lait, il faut suivre un programme d'alimentation adéquat pour combler les différents besoins de la vache laitière, la ration ingérée par la vache doit apporter suffisamment d'énergie (UFL), d'azote(PDI), de minéraux (majeurs et oligo-élément), de vitamine et d'eau. **(Fontaine, 1993; Soltner, 1979 ; Craplet et Thibier, 1973)**

### **2.2. Etablissement pratique des rations :**

La démarche classique est celle qui consiste à :

a)- Etablir une ration de base, constituée essentiellement d'aliments grossiers récoltés à la ferme; l'association de plusieurs fourrages de valeurs différentes (légumineuses et graminées), peut fournir à la ration un certain équilibre, sans faire appel à des correcteurs; cette ration peut alors couvrir des besoins de production (en plus de l'entretien), extrêmement variables, allant de quelques Kg à près de 20 Kg de lait.

b)- Corriger les éventuels déséquilibres de la ration de base, par un concentré d'équilibre distribué pour toutes les vaches; le concentré d'équilibre, ou correcteur d'équilibre, étant constitué, soit de céréales en cas de déficit en énergie, soit de tourteaux ou de légumineuses à graines (féverole, pois, vesce ...), si la ration est déficitaire en azote.

c)- Distribuer un concentré de production, au prorata de la quantité de lait fournie, au-delà de celle qui est permise par la ration de base corrigée; la distribution du concentré de production se fait classiquement en salle de traite. (**Fontaine, 1993; Soltner, 1979 ; Craplet et Thibier, 1973**)

Un autre système de rationnement, est l'alimentation par lots; pratiquée dans les gros effectifs, il s'agit de regrouper les animaux en lots homogènes, ayant les besoins nutritionnels les plus similaires possible (début de lactation, milieu de lactation, fin de lactation, et tarissement), puis de définir pour chacun de ces lots une ration, dont les apports alimentaires couvrent ses besoins au plus juste. Dans ce cas, on ne distribue pour chaque lot qu'un seul type de concentré, en quantité identique pour toutes les vaches. La composition de ces lots est ensuite modifiée, quand l'hétérogénéité intra lot des besoins nutritionnels s'accroît. (**Ingrand, 2000 ; Fontaine, 1993**)

### **2.3. Surveillance de l'efficacité du rationnement :**

La formulation des rations n'est qu'une première étape de l'alimentation du troupeau. Il est absolument indispensable de contrôler la pertinence des rations, à travers les performances des vaches, afin d'effectuer le cas échéant, un changement approprié. Un bon suivi technique du troupeau nécessite de :

- Contrôler une fois par mois, au minimum, l'ingestion des fourrages et des concentrés.
- Contrôler chaque mois, la production laitière et les taux butyreux et protéiques (contrôle laitier).
- Contrôler tous les mois, l'état corporel des vaches. (**Mauries et al., 1998**)

### **2.4. Rationnement des génisses :**

#### **2.4.1. Pratique d'alimentation avant le sevrage :**

Les trois quarts des exploitations enquêtées associent un atelier de taurillons et veaux (nés à l'exploitation et parfois achetés) à l'atelier vache laitier. En effet, les pratiques de conduite sont similaires en début d'élevage mais changent en phase d'engraissement. Globalement, tous les veaux bénéficient du lait de la mère pendant au moins deux mois. La pratique d'allaitement est subdivisée en deux modes. (**Mauries et al., 1998**)

Un premier basé sur la distribution dans des seaux du lait de mère avec des quantités variant selon l'âge. L'éleveur distribue un à deux litres de lait pendant les trois premières semaines, ensuite les quantités sont doublées et arrivant à plus de 5 litres après les 3 premiers mois, suit un sevrage à 4 mois d'âge. Ce mode d'allaitement concerne les exploitations plus laitières, dont la taille du troupeau laitier est importante. La traite dans ces unités est mécanisée (utilisation d'un chariot trayeur). (**Fontaine, 1993 ; Ingrand, 2000**)

Le deuxième mode d'allaitement consiste à laisser les veaux sous leurs mères, qui bénéficie de la production laitière d'un seul trayon pendant le premier mois d'âge, puis dispose de deux trayons jusqu'au sevrage qui a lieu à 4 mois d'âge en moyenne. Ce mode d'allaitement caractérise les petits troupeaux laitiers et la majorité des troupeaux mixtes. L'allaitement se fait pendant la traite à la main ou avant ou bien après la traite mécanique. A partir de la deuxième semaine après le vêlage, les veaux reçoivent des quantités de son de blé, du maïs broyé ou mélangé avec du concentré. La quantité distribuée augmente avec l'âge. (**Mauries et al., 1998**)

#### **2.4.2. Pratiques d'alimentation après le sevrage :**

Après le sevrage, on distingue deux périodes : celle d'élevage et celle d'engraissement. Pendant la phase d'élevage les veaux sont conduits avec le troupeau au pâturage (période de pâturage) ou gardés à l'étable et recevant du foin et des quantités limitées de son de blé ou du pain sec (exploitations périurbaines). Cette période s'étale jusqu'à l'âge de 10 à 12 mois. Après cette phase, les taurillons sont soit vendus en maigre, selon les besoins de trésorerie chez les petites exploitations, soit élevés encore à l'exploitation et reçoivent un minimum de concentré dans les exploitations présentant des fortes possibilités d'affouragement, ou bien engraisés. Les pratiques d'engraissement se basent sur la distribution de foin ou de paille en plus de 5 à 10 kg de son de blé ou d'un mélange son-maïs et parfois du concentré de finition. La quantité du concentré distribué par tête est généralement fonction de la nature de l'aliment, sa disponibilité, la taille du troupeau de vaches et la période d'engraissement. (**Fontaine, 1993 ; Ingrand, 2000**)

Les veaux sont vendus dans les petits troupeaux au sevrage dans le cas de forts besoins en trésorerie quotidienne. Néanmoins, la vente du veau en maigre ou fini dépend de la priorité d'orientation accordée à chaque production, ce qui occasionne des concurrences entre ateliers, et des besoins d'achat réguliers de concentré ou de fourrage. (**Fontaine, 1993 ; Ingrand, 2000**)

## 2.5. Rationnement des vaches laitières :

### 2.5.1. Les besoins d'entretien :

Les besoins d'entretien sont ceux dont la couverture est impérative pour assurer la survie et le maintien du poids vif dans des conditions de vie normale : prise alimentaire, station debout, exercice habituel et modéré, variation climatiques non excessive. (**Mauries et al., 1998**)

Selon **Sérieys (1997)**, les besoins d'entretiens varient essentiellement en fonction du poids de l'animal (**tableau 4**). En stabulation libre, le besoin en UFL doit être augmenté de 10% pour tenir compte de l'activité physique plus importante des vaches qui est de 20% environ au pâturage.

**Jarrige, (1988)** rapporte que les besoins en minéraux de la vache à l'entretien ne sont pas négligeables du fait de leurs fixations importantes au niveau du squelette surtout pour le calcium, le phosphore et le magnésium.

**Tableau N°05** : Besoins d'entretien de la vache laitière (étable entravée) en fonction de poids vif. (**INRA, 1988**)

Poids vif (kg)	UFL	PDI(g)
550	4.7	370
600	5.0	395
650	5.3	420
700	5.6	445

### 2.5.2. Les besoin de croissance :

La croissance de la vache laitière se poursuit pendant plusieurs lactation, elle n'est importante que chez les primipares, et chez les multipares la croissance est plus réduite et les besoin correspondants sont considérablement négligeables (**Sérieys, 1997**). D'après **Jarrige (1988)** les primipares de 2 ans doivent bénéficier d'un apport supplémentaire de 1 UFL et de 120g de PDI environ par apport aux primipares de 5 ans.

### 2.5.3. Les besoin de gestation :

Ils correspondent aux besoins nécessaires à la fixation du ou des fœtus, le placenta, les enveloppes de la paroi utérine et les glandes mammaires. Ils deviennent importants au cours du dernier tiers de gestation (**Jarrige, 1988**).

Selon **Sérieys (1997)** pendant cette période, les dépenses augmentent plus vite que le poids du fœtus du fait de celui-ci s'enrichit en protéines, en graisse et en minéraux au cours de son développement, elles deviennent sensibles à partir du 7<sup>ème</sup> mois de gestation (Tableau 06). Elles augmentent avec le poids du veau à la naissance. Au 9<sup>ème</sup> mois ils représentent presque la moitié des besoins d'entretiens de la vache.

**Tableau N°06** : Besoin de gestation de la vache laitière. (**INRA, 1988**)

Mois de gestations	UFL	PDI	Ca(g)	P(g)
7 <sup>ème</sup>	0.9	75	9	3
8 <sup>ème</sup>	1.6	135	16	5
9 <sup>ème</sup>	2.6	205	25	8

### 2.5.4. Besoin de production laitière :

Selon **Sérieys (1997)**, Ces besoins correspondent aux exportations par la mamelle pour la production du lait, ils varient selon la quantité du lait produite et sa composition en taux butyreux et en taux protéiques. Au début de la lactation, les besoins de production atteignent le maximum dès les premières semaines après le vêlage pour PDI et le calcium, et après 2 à 3 semaines pour UFL, c'est à dire bien avant le pic de production qui intervient habituellement vers le 5<sup>ème</sup> semaines. En milieu de lactation, il faut nourrir la vache en quantité et en qualité pour maintenir la persistance laitière, surtout un taux persistance constant et pour permettre à la vache de se reproduire. (**Sérieys, 1997**)

Fin de lactation, les besoins nutritionnels à la fin de lactation sont moindres par rapport au début, l'appétit de la vache est excellent, son alimentation se compose principalement de fourrages additionnés d'une certaine quantité de grain ou de concentré. Les vaches laitière à haute niveau de production ont des besoins élevés en acides aminés pour la synthèse des protéines du lait, elles ne peuvent couvrir leurs besoins en protéines uniquement par les acides aminés microbiens et l'apport des acides aminés alimentaires est non négligeable. (**INRA, 2004**)

**Tableau N°07** : besoins de production (énergie et azote) en fonction du TB et TP serieys.  
(Sérieys, 1997)

Taux butyreux (g/kg)	Taux protéique (g/kg)	UFL/Kg	g de PDI/Kg
30	27	0.38	42
35	29	0.41	45
40	31	0.44	48
45	33	0.48	51
50	35	0.51	54
55	37	0.54	57

Selon **Jarrige (1988)**, les besoin des vaches laitière en calcium(Ca) et en phosphore(p) augment substantiellement à partir du vêlage, du fait que ces deux minéraux entrent amplement dans la composition du lait.

#### 2.5.5. Le tarissement :

Où la période sèche est la période pendant laquelle la vache ne produit pas de lait, il se pratique aux environs de deux mois avant la date de vêlage. (**Sérieys, 1997**)

Elle se distingue par des besoins quantitatifs relativement bas mais par des exigences qualitatives particulières en rapport avec la gestation. Elle comporte donc des risques de suralimentation, souvent compliquée de déséquilibres alimentaires. Le niveau alimentaire doit être :

- **ajusté** : selon l'état d'entretien.
- **restrictif** : séparation des vaches tarées.
- **progressif**: 1er mois, au régime minimum à base de fourrages,

2ème mois, introduction graduelle de concentrés, en moyenne :

- ✓ 1Kg/VL/j : 3 semaines avant vêlage
- ✓ 2 Kg/VL/j : 2 semaines avant vêlage
- ✓ 2 à 3Kg/VL/j : 1 semaine avant vêlage.

L'alimentation minérale de la vache ne doit pas être négligée en cette période durant laquelle on assiste à la croissance maximal du fœtus et la reconstitution des réserves osseuses minérale qui se font essentiellement en cette phase. (**Meschy, 1992**)

### 2.5.6. Abreuvement :

L'eau représente généralement la moitié à deux tiers du poids de l'animal, elle assure de nombreuses fonctions indispensables à la vie, elle se trouve à raison de 70% à l'intérieur des cellules et de 30% dans le sang. (Jarrige, 1988)

La femelle en lactation a des besoins importants en eau, car le lait contient approximativement 87% d'eau, une vache produisant 30 Kg de lait a besoin d'environ 102 litres d'eau par jour. (Dubreuil, 2001)

Tout sous abreuvement diminue la consommation alimentaire et la production laitière. Pour une consommation maximale et sans risques sanitaires, l'eau doit être :

- **propre** : sans déchets alimentaires, contaminations fécales ou urinaires ...
- **saine**: sans parasites, ni excès de germes fécaux (*Streptococcus fecalis*, *Clostridium*)...
- **appétent** : aérée (renouvellement suffisant), peu minéralisée ( $\leq 7$  g/l de minéraux totaux), avec un pH voisin de la neutralité, sans odeur ni goût désagréables, à température moyenne vers 15°C.

## 3. Conduite de la reproduction :

### 3.1. Première mise à la reproduction des génisses :

Quel que soit le système bovin laitier, la reproduction est une fonction essentielle à la pérennité de l'élevage (Disenhaus et al., 2005) sa mauvaise gestion constitue un facteur limitant des performances du troupeau (Piccard-hagge et al., 1996).

La clé de voute dans la gestion de la reproduction d'un troupeau laitier est le suivi continu qui permet de contrôler en temps réel la gestion et les dérapages dans la conduite d'élevage ou l'alimentation et prévenir ainsi leurs répercussion sur la fonction de reproduction, il faut des visites régulières de l'élevage par le vétérinaire et une analyse approfondie des documents d'élevage pour faire des dossier médical individuel des animaux ces dossier comprend les élément suivant :

- Identification de l'animal.
- commémoratif des principaux événements liés à la gestion de la reproduction : naissance, vêlage, inséminations, tarissement.
- commémoratif des maladies et des traitements préventifs et curatifs.

Les données inclus dans le dossier de la vache doivent être traitées pour en retirer de l'information. Ces actions permettent de prendre des décisions concernant l'individu et la gestion du troupeau. **(Disenhaus et al., 2005)**

### **3.2. Détection des chaleurs :**

- Bien détecter les chaleurs est une des clefs d'une bonne fécondité du troupeau.

#### **Observer les animaux :**

- les chaleurs durent en moyenne de 6 à 18 h. ce comportement est variable selon l'animal et son état de santé (certaines femelles sont plus discrètes que d'autres) et dépend aussi de facteurs extérieurs : milieu de vie, saison, alimentation, bâtiment.
- comme pour tout travail, il faut s'organiser pour être le plus efficace possible et consacrer du temps pour repérer les modifications de comportement et plus particulièrement l'acceptation de chevauchement, seul signe spécifique de chaleurs. Permettre aux vaches de bien extérioriser les signes de chaleurs est donc très important. **(Piccard-hagge et al., 1996 ; (Disenhaus et al., 2005)**

#### **Comment et quand détecter :**

- l'observation visuelle (efficace, facile, simple, peu coûteuse) reste la base de la détection à condition d'y consacrer un temps suffisant.
- le moment idéal : lorsque le troupeau est au calme en dehors des périodes de traite d'alimentation.
- profiter également de chaque occasion pour observer les vaches. Au minimum 2 séances de travail de 20 minutes sont nécessaires, car la majorité des vaches ne sont repérées qu'à une seule période d'observation : le matin avant la traite, le soir, 1 heure après la fin de travaux. **(Piccard-hagge et al., 1996 ; (Disenhaus et al., 2005)**

Pour bien maîtriser la reproduction, il est indispensable de noter tous les chaleurs observées même si vous n'inséminez pas.

#### **Point clés de la détection :**

- repérage facile des animaux (n° d'identification, marquage à l'azote...).
- observation facile et discrète de l'ensemble du troupeau (qualité de votre champ de vision).
- bonne connaissance des signes de chaleurs : acceptation de chevauchement spécifique, répétition des signes suivant (4 au minimum) sur une période d'observation :

chevaucher plusieurs vaches différents, poser le mufle sur le dos ou renifler la vulve des autres vaches.

- en stabulation entravée sont observés plus particulièrement la nervosité de l'animal, l'écoulement de mucus vaginal et une chute possible de la production laitière. **(Piccard-haggne et al., 1996 ; (Disenhaus et al., 2005)**

#### **Aide à la détection en complément de l'œil de l'éleveur :**

- dosage de progestérone (niveau bas lors des chaleurs), les niveaux élevés de progestérone sont incompatibles avec les chaleurs mais les niveaux faibles de progestérone ne constituent pas un signe spécifique de l'œstrus, mais peuvent refléter un état d'œstrus.
- mesure de la température corporelle : elle diminue généralement deux jours avant l'œstrus puis augmente en moyenne de 0.5 °C au moment du pic de LH. Cette hausse étant de courte durée, sa détection nécessite des prises de températures régulières, il n'existe actuellement aucun système automatisé d'enregistrement et d'analyse de la température, commercialisé pour la détection de l'œstrus chez la vache.
- mesure de l'activité locomotrice : le niveau de l'activité locomotrice d'une vache est en moyenne 2 à 4 fois plus élevé pendant l'œstrus, l'augmentation de cette activité est observée environ 4h avant le début de l'œstrus. **(Piccard-haggne et al., 1996 ; (Disenhaus et al., 2005)**

#### **3.3. Mise en place de la semence :**

L'élevage bovin laitier a été le premier à utiliser l'insémination artificielle avec semence congelée à des fins d'amélioration génétique. Cette technique comprend la récolte du sperme et son examen puis le conditionnement, la conservation et la mise en place de la semence dans le tractus génital femelle.

En centre de sélection, la semence est récoltée essentiellement au vagin artificiel sur des mâles sélectionnés sur leurs caractéristiques génétiques et sur les performances de leurs descendances. L'insémination est généralement réalisée par des techniciens spécialisés ou par des vétérinaires, une faible proportion des éleveurs réalisent eux-mêmes l'insémination dans leurs élevages. **(Piccard-haggne et al., 1996 ; (Disenhaus et al., 2005)**

Le choix du moment d'insémination est tributaire de la détection des chaleurs. Pour l'éleveur, la difficulté actuelle est de pouvoir détecter les signes de chaleurs qui sont relativement discrets et de courte durée (de 7 h en moyenne) chez les vaches laitières haute

productrices. Il était classiquement recommandé d'inséminer les vaches, environ 12 heures après le début des chaleurs. Actuellement, le moment optimal de l'insémination artificielle, réévalué par **Dransfield et al.,(1998)** avec des systèmes de détection continue des chaleurs, est de 4 à 12 h après le début de chaleurs.

Le développement de l'insémination artificielle a permis un accroissement considérable du progrès génétique. En effet à partir d'un seul éjaculat. On peut inséminer plusieurs centaines de vaches et un taureau élite utilisé en insémination artificielle peut réaliser plus de 100000 insémination par an. (**Dransfield et al., 1998**)

En outre, la congélation de la semence Dès 1960 a permis une diffusion importante de la semence dans le temps et dans l'espace. Cette large utilisation de l'insémination artificielle a permis une augmentation de la production de lait de 3.4 à 3.7 % par an pendant 10 ans.

L'inconvénient de l'amélioration génétique rapide du cheptel permise par l'insémination artificielle est l'augmentation de la consanguinité dans la population. Certains caractères qui subissent une forte pression de la sélection peuvent entraîner des conséquences négatives sur d'autres caractères. (**Dransfield et al.,(1998)**)

Ainsi plusieurs études ont mis en évidence une diminution de la fertilité 0.5 à 1 % par an entre 1975 et 1998 en race Holstein.

### **3.4. Utilisation des traitements de maîtrise des chaleurs :**

Pour une meilleure maîtrise de la fécondité, des techniques performantes de contrôle des cycles sexuels sont disponibles chez les bovins. C'est ainsi que l'éleveur peut (**De Fonttaubert, 1989**) :

- Induire et / ou synchroniser les ovulations.
- Choisir le jour et l'heure d'insémination, et donc la période de vêlage favorable.
- Contrôler les intervalles entre les vêlages.
- Améliorer son cadre de vie, par l'économie du temps passé à la détection des chaleurs, et par la planification du travail quotidien.
- Accroître la production laitière par femelle et par an.
- Limiter le nombre des réformes dues aux infertilités.

Trois types de traitements hormonaux, permettent de synchroniser les chaleurs chez les Bovins :

- Les traitements à base de prostaglandine PGF2 a ou de ses analogues.
- Les traitements associant Gn RH et PGF2 a.
- Les traitements à base de progestagènes (dispositif libérant de la progestérone ou du Norgestomet). (**Grimard et al., 2003**).

### 3.5. Diagnostic de gestation :

- ❖ **L'échographie**, permet de visualiser l'embryon à partir de 28 jours après l'insémination artificielle il est possible de distinguer un embryon viable d'un embryon mort, en particulier : les battements cardiaque, la taille de l'embryon en fonction du stade de gestation, ou des signes de dégénérescence...
- ❖ **La palpation transrectale**, est réalisée en moyenne 45 jours après l'insémination, est également une méthode fiable, à condition d'être réalisé par une personne expérimentée. réalisée maladroitement, elle risque de provoquer des avortements...
- ❖ **Dosage de progestérone** 21 à 24 jours après l'insémination artificielle : ils peuvent être réalisés dans le sang ou dans le lait. il s'agit plutôt de diagnostics de non-gestation

Un taux de progestérone faible 21 jours après l'insémination est un signe certains de non gestation. Le contraire n'est pas vrai puisqu'un taux élevé peut être dû soit à une gestation, soit à une vache « vide » aux cycles irréguliers...

- ❖ **Dosage de la PSPB**, c'est une protéine spécifique de la gestation chez les ruminants, Elle est produite par l'embryon, et peut être dosée dans le plasma à partir de 30 jours après l'insémination, à condition que le délai vêlage - insémination artificielle soit supérieur à 70 jours. Dans le cas contraire, on risque de détecter la PSPB de la gestation précédente. En cas de mortalité embryonnaire, la molécule est encore détectable pendant environ 15 jours.

### 3.6. Les critères de mesure de l'efficacité de la reproduction :

#### 3.6.1. Intervalle entre vêlages successifs (IVV) :

Critère technico-économique le plus intéressant en production laitière; l'objectif étant de produire un veau par vache et par an. En effet, par rapport à un intervalle de 12 mois, un intervalle de 14 mois, correspond à une perte théorique de 0.11 veaux par vache et par an. Par ailleurs, la réduction de la productivité laitière, due à un allongement de l'IVV, conduit à la substitution d'une phase de forte production, liée au démarrage de la lactation, par un prolongement de lactation moins productif quantitativement (**Adem, 2000**). Cependant, L'IVV présente le double inconvénient d'être tardif, et de ne pas prendre en compte les

réformes consécutives aux troubles de la fertilité. De ce fait, on lui préfère l'intervalle vêlage-fécondation avec lequel il est fortement corrélé (**Badinand, 1983**).

### **3.6.2. Intervalle vêlage – fécondation :**

L'intervalle vêlage - fécondation connu plus rapidement que l'IVV, est le plus couramment utilisé pour caractériser la fécondité d'un individu ou d'un troupeau ; il explique 90% des variations de l'intervalle vêlage – vêlage. Sa valeur dépend de l'intervalle vêlage-première insémination, ou délai de mise à la reproduction, et de l'intervalle première insémination – insémination fécondante, caractérisant la fertilité. L'étude des problèmes de reproduction est basée sur la recherche, parmi ces éléments qui compose cet intervalle, de ceux qui sont responsable de son allongement anormal (**INRAP, 1989**).

### **3.6.3. Le délai de mise à la reproduction :**

Premier critère expliquant les variations de l'intervalle entre vêlages, le délai de mise à la reproduction est d'une part, une décision de conduite de troupeau, et d'autre part, un délai imposé par la reprise de l'activité physiologique post-partum, et la fin de l'involution utérine, nécessaire pour la préparation de l'utérus pour une nouvelle gestation (**Stevenson, 2001**).

Du point de vue physiologique, l'involution utérine est complète à 40 jours post-partum, chez les vaches ayant vêlé sans complications (**Kiracof, 1980**) ; l'intervalle entre vêlage est première chaleur, varie de 17 à 56j ; alors que l'intervalle moyen vêlage -première ovulation est encore plus réduit 15 à 45 j selon les études, la première ovulation Post-Partum chez la vache étant souvent silencieuse, c'est-à-dire sans manifestations de chaleurs visibles (**Petit, 1977**).

Du point de vue pratique, un délai de mise à la reproduction supérieur à 70j, entraîne un écart de vêlage supérieur à un an ; compris entre 40 à 70j, il permet d'obtenir un écart vêlage –vêlage de moins d'un an. Toutefois, sa réduction à moins de 40 j, n'entraîne pas un nouveau raccourcissement de l'écart entre vêlages, tant au niveau individuel, que sur les moyennes par troupeau. En effet, les inséminations précoces sont peu fécondantes, avec un nombre élevé d'inséminations nécessaires pour obtenir la fécondation, et un allongement des cycles dû à la mortalité embryonnaire, conduisant ainsi à un intervalle vêlage- fécondation long (**Paccard, 1977**).

### 3.6.4. Intervalle première insémination - insémination fécondante :

Deuxième critère expliquant les variations de l'intervalle entre vêlages, il rend compte de l'efficacité des inséminations, c'est-à-dire de la fertilité, dont le niveau peut être exprimé par la fertilité à la première insémination (taux de réussite en première insémination), ou le nombre d'inséminations pour obtenir une gestation (indice coïtal) (**Badinand, 1983**).

+ Taux de réussite en 1ère insémination : Dans la pratique, la valeur de ce critère est appréciée 60-90 jours après la première insémination. On estime qu'il y a infertilité lorsque ce taux est inférieur à 60%, l'objectif souhaitable est de 70% (**INRAP, 1989**).

+ Pourcentage de femelles nécessitant trois inséminations et plus : Une vache est considérée infertile, lorsqu'elle nécessite trois inséminations ou plus, pour être fécondée (**Badinand et al., 2000**). Au niveau d'un troupeau, il y a infertilité lorsque ce pourcentage atteint ou dépasse 15%.

La prise en compte simultanée de ces deux critères, permet de porter un jugement global sur la fertilité d'un troupeau qui est :

- Très mauvaise, lorsque les deux critères sont simultanément anormaux : taux de réussite inférieur à 60%, et pourcentage de femelles ayant trois inséminations et plus, supérieur à 15%.
- Très bonne, lorsque les deux critères ont simultanément des valeurs satisfaisantes : taux de réussite supérieur à 60% ou 70%, et pourcentage de femelles ayant trois inséminations et plus, inférieur à 15%.
- Mauvaise, lorsque l'un des critères n'atteint pas l'objectif optimum (**INRAP, 1989**).

## 4. Conduite de la production laitière :

### 4.1. Conduite de la traite

La traite est l'opération qui consiste à extraire le lait contenu dans la mamelle. Il s'agit d'une opération essentielle : son bon déroulement biquotidien et son efficacité conditionnent à la fois le maintien de la bonne santé mammaire de la vache et la quantité et la qualité du lait obtenu. tout doit être réalisé dans des bonnes conditions pour le trayeur et les animaux. Elle est réalisée le plus souvent en salle de traite parfois en étable entravée et dans certaines régions à l'extérieur pendant la période de pâturage. (**Badinand, 1983 ; Badinand et al., 2000**)

➤ **Le déroulement de l'opération :**

Les principales étapes sont :

• **l'entrée dans la stalle :**

La vache reçoit son concentré, la stalle s'ajuste à sa dimension. Le robot s'installe doucement sous l'animal à hauteur de la mamelle.

• **le nettoyage des trayons :**

Soit par une brosse, soit par le faisceau trayeur avec envoi d'eau tiède puis d'air, soit par gobelets laveurs.

• **la détection des trayons**

• **l'élimination des premiers jets**

• **la traite avec mesure de la conductivité**

• **la fin de traite :** Le décrochage peut s'effectuer soit en fonction de la vitesse de passage de lait, soit en fonction du débit avec dépose quartier par quartier ou simultanément pour les 4.

• **la désinfection des trayons.**

• **le rinçage des manchons entre chaque vache.**

\*la préparation de la mamelle préalable indispensable à la pose de la griffe poursuit deux objectifs :

- un objectif de qualité de lait et de santé animale (élimination des premiers jets pour éviter les mammites sub-cliniques)
- un objectif physiologique : la stimulation de la mamelle exercée lors de cette préparation à la traite permet d'assouplir la peau du trayon et favorise le réflexe d'éjection de lait, ainsi la traite sera complète et plus rapide. (**Badinand et al., 2000**)

\*\*les qualités d'une bonne traite :

Une bonne traite doit être :

- ✓ Régulière
- ✓ Rapide
- ✓ Calme
- ✓ Efficace
- ✓ inoffensive et non traumatisante pour les animaux
- ✓ propre

## 4.2. Conduite du tarissement

### 4.2.1. Définition

C'est la période de régression de la mamelle (involution) jusqu'à la cessation totale de la sécrétion lactée donc le tarissement est la période comprise entre l'arrêt de la traite et le vêlage, durant laquelle il aura arrêt de la lactogénèse, régression de la mamelle et enfin régénération de la mamelle et synthèse du colostrum. (**Dosange et al., 2000 ; Anonyme ,2017**)

#### ➤ le rôle de tarissement :

Le tarissement a plusieurs avantages :

- régénération de la glande mammaire : cette période d'arrêt de la sécrétion du lait va permettre à la mamelle de se reposer et puis se reconstituer. Les cellules sécrétrices du lait et les acini, peuvent ainsi être prêtes pour la lactation suivante. On estime qu'il faut 45 jours pour optimiser le potentiel mammaire.
- guérir les infections mammaires.
- permettre la préparation pour la synthèse du colostrum (sans tarissement la production du colostrum ne s'effectue pas correctement tant sur le plan qualitatif que quantitatif.)
- effectuer les traitements et vaccination afin d'éviter la présence d'inhibiteurs indésirables dans le lait, certains traitements ne sont possibles que durant la période sèche (**Anonyme, 2017**)

Il ya deux types de tarissement naturel et provoqué : Chez les vaches allaitantes et les vaches laitières faible productrices, la lactation en cours s'interrompt automatiquement au sevrage des veaux ou avec l'arrêt de la traite et ce d'autant plus facilement que l'état gestatif de la vache approche son dernier tiers. Ce n'est plus le cas lorsque le niveau de production s'élève, le tarissement doit être provoqué.

#### ➤ Conduite de tarissement :

##### • Durée du tarissement :

La période de tarissement a une durée variable chez les bovins ou l'arrêt de la lactation est généralement provoqué, elle est classiquement de 60 jours. Le maintien de la période de tarissement est idéalement compris entre 6et8 semaines. Il a en effet été démontré que des périodes trop courtes, inférieures à 40 jours sont préjudiciables à la lactation qu'elles précèdent.

À l'opposé des périodes sèches plus longues supérieures à 60 jours sont antiéconomiques car elles allongent d'autant la durée de vie non productive de l'animal. **(Dudouetch, 1999)**

- la durée de tarissement aura une influence importante sur la composition du lait.
- la durée de lactation précédente influencée négativement sur la durée de tarissement, à une influence positive sur la quantité du lait produite .par contre, ce lait produit en plus en fin de lactation, présente une composition très particulière qui peut poser des problèmes pour la transformation.

- **Le tarissement modulé :**

Est une conduite d'élevage où la durée de la période sèche n'est pas fixe, mais au contraire raisonnée, en fonction de critères physiologiques, sanitaires et économiques. **(Dosange et al., 2000)**

### **4.3. Le contrôle laitier**

Le contrôle laitier désigne à la fois le fait de mesurer la quantité de lait produite par les vaches durant leurs lactations et l'organisme chargé de réaliser ces mesures. En mesurant ainsi les performances des animaux, tant au niveau de la quantité de lait produite par les vaches qu'au niveau de sa qualité via les taux butyreux (matière grasse) et protéiques (matière azotée), le contrôle laitier permet de conseiller les éleveurs au niveau de l'alimentation des vaches pour que celle-ci correspondent à leur production et à repérer les meilleurs animaux afin de les sélectionner et faciliter l'amélioration génétique du troupeau. **(Dudouetch, 1999 ; Dosange et al., 2000)**

#### **4.3.1. L'origine :**

Le contrôle laitier prend réellement son essor à partir des années 1960. Les techniciens qui viennent faire les pesées apportent divers conseils concernant l'alimentation des animaux, leur état sanitaire et la reproduction, permettant aux éleveurs de progresser fortement, ce qui compense le surcoût important lié à ce contrôle. **(Dosange et al., 2000)**

**PARTIE 02 :**  
**ETUDE**  
**EXPERIMENTALE**

## 1. Objectif :

Notre travail a pour objectif de diagnostiquer les problèmes de la conduite de l'élevage bovin laitier, d'évaluer les performances des animaux et d'analyser les facteurs qui influent sur la production laitière notamment : la conduite de l'alimentation, le suivi de la reproduction, la traite, ...

## 2. Matériel et méthodes :

L'approche à la problématique comporte deux parties :

- ✚ une enquête de type rétrospectif ;
- ✚ un suivi de performances de l'élevage.

Dans ce domaine, la combinaison d'enquêtes de type rétrospectif et de suivis d'élevage est devenue très classique dans les recherches sur les systèmes d'élevage, car elle permet d'adjoindre à des données d'enquête de fiabilités aléatoires, basées sur la mémoire des éleveurs, des résultats de suivi des animaux nettement plus réels et précis (**Roeleveld et al., 1999 cités par Sraïri et al., 2000**). Les deux aspects du travail, fournissent alors une vision plus globale et correcte du fonctionnement de ces systèmes.

### 2.1. L'enquête :

#### 2.1.1. Région d'étude :

La wilaya de Mila est située dans le Nord-Est Algérien à 464 m d'altitude, et à 33 KM de la mer Méditerranée". Elle est aussi dans la partie Est de l'Atlas tellien, une chaîne de montagnes qui s'étend d'ouest en est sur l'ensemble du territoire nord du pays. La wilaya est limitée:

- Au Nord-Ouest par la wilaya de Jijel ;
- Au Nord Est par la wilaya de Constantine ;
- A l'Ouest par la wilaya de Sétif ;
- A l'Est par les wilayas de Constantine et Skikda ;
- Au Sud Est par la wilaya d'Oum El Bouaghi.
- Au Sud par la wilaya de Batna.

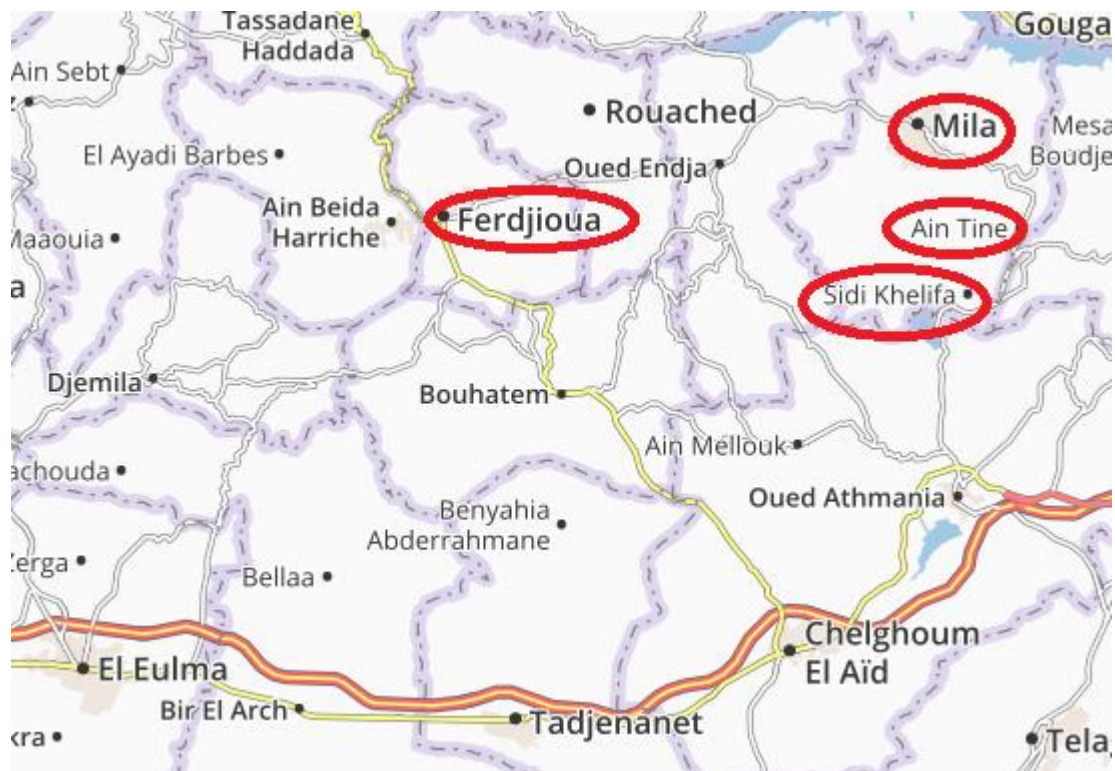
La wilaya abrite le plus grand barrage d'eau au niveau national barrage Beni-Haroun qui alimente une grande partie de l'est algérien avec de l'eau potable et de l'eau d'irrigation.

Les principaux cours d'eau sont Oued Rhumel et Oued El Kebir. La wilaya de Mila est régie par trois microclimats, calqués sur l'agencement des trois grands ensembles morphologiques :

- humide, pour les reliefs montagneux du Nord et de la partie médiane, qui s'étend de Bouhatem à Ain-Tine ;
- semi-aride à subhumide, pour la partie médiane de la wilaya (dépression et ses versants) ;
- semi-aride, pour les « hautes plaines ».

La wilaya de Mila compte 13 dairas et 32 communes. Parmi les 32 communes appartenant à la wilaya de Mila, 04 communes ont été retenues pour faire l'objet de l'enquête, à savoir les communes, de sidi khelifa ; Ferdjioua ; Mila et Ain Tine. Le choix de ces communes s'est basé sur :

- L'importance de l'agriculture dans l'activité économique de ces communes.
- La situation géographique différente de chaque commune, qui impose des structures et des conduites d'élevage différentes.



**Figure 05** : Présentation de communes enquêtées dans la Wilaya de Mila. (Google Maps, 2020)

## 2.2. La pré-enquête :

Une première version du questionnaire de l'enquête a été élaborée, en vue de tester la fiabilité par une pré-enquête, cette dernière a touché 04 élevages au hasard, et nous a permis : de nous familiariser avec le travail d'enquête, de voir la réaction des éleveurs face à une telle sollicitation, et d'apporter des modifications au questionnaire.

### 2.2.1. Le questionnaire :

La version finale du questionnaire (annexe 01), adopté après corrections, comporte des questions à modalité qualitative et quantitative, concernant à la fois la structure et le fonctionnement des élevages. Les questions réparties sur 51 items avec 169 variables, s'articulent sur les points suivants.

**Tableau N°08** : Répartition des questions.

<b>Structure</b>	<b>L'exploitation, bâtiments et microclimat</b>	<b>Personnel</b>	<b>Surfaces et cultures</b>	<b>Animaux</b>
<b>Question n°</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12.	13, 14, 15, 16.	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,25.	26, 27, 28, 29, 30.
<b>Fonctionnement</b>	Conduite de l'alimentation	Conduite de la reproduction	Conduite de la production laitière	Prophylaxie et conduite sanitaire
<b>Question n°</b>	31, 32, 33, 34, 35.	36, 37, 38, 39, 40.	41, 42, 43, 44, 45, 46,47, 48,49	50, 51

### 2.2.2. Déroulement de l'enquête :

L'enquête s'est dérouler de septembre au décembre 2019 ; nous avons visité les troupeaux dans leurs bâtiments et parfois au pâturage. Nos observations, les réponses des éleveurs et les documents d'élevage, quand ils existent, ont servis à la collecte des données.

Ainsi, selon la nature des données à collecter, certaines informations ont été recueillies par simple observation (nombre d'animaux, races des vaches, nombre de bâtiments, type des tabulations) ; d'autres ont été directement fournies par l'éleveur (SAU, ...), ou par les supports d'enregistrements (données de la reproduction, ...). La collecte des données concernant les pathologies dominantes au niveau des élevages enquêtés, a été surtout basée sur les données rétrospectives fournies par les éleveurs.

Il était demandé aux éleveurs de relever, de manière rétrospective, les pathologies survenues dans leurs élevages sur les 12 derniers mois (**Barnouin et al., 1999**).

L'anamnèse, les circonstances d'apparition des maladies, ainsi que les symptômes dominants, nous ont servis à "identifier" la pathologie, ou du moins les organes ou appareils concernés. Les données relatives à l'hygiène et qualité du microclimat au niveau des bâtiments, ont été collectées après étude des éléments composant l'environnement, ainsi :

- Pour la qualité de l'aération, elle était appréciée par des éléments de bâtiments directement impliqués dans les phénomènes de ventilation (nombre, répartition et dimension des ouvertures, la hauteur sous toiture), ou par des indices indiquant la qualité de cette ventilation (odeurs ammoniacales, accumulation des vapeurs d'eau, des particules de poussières....).
- L'état des bâtiments a été apprécié par l'état des murs (fissurations), la toiture (trous), le sol.
- La qualité de la litière par son humidité, la présence de déjections, la fréquence de renouvellement.
- L'hygiène générale de la stabulation a été appréciée par des éléments de bâtiments (sols, murs, litière.), ainsi que par l'état de propreté des animaux, en s'inspirant du système de notation de **Fayet Barnouin (1985)**; ce système consiste à donner une note qui varie de 0 à 02 points, dans 05 zones anatomiquement différentes du corps de l'animal (annexe: 02).

### 2.2.3. Echantillon touché par l'enquête :

Au terme de l'enquête 16 élevages répartis sur 04 communes de la wilaya de Mila ont été visités. L'échantillon a touché des élevages de statut et de mode de conduite différents (privés, extensifs, intensifs .....).

Le tableau suivant représente le nombre des fermes enquêtées par communes.

**Tableau N°09** : Répartition des élevages enquêtés par commune.

Communes	Nombre des fermes enquêtées
Sidi khlifa	4
Ferdjioua	4
Mila	4
Ain tine	4
Totales	16

### 2.3. Le suivi d'élevage :

Notre suivi a concerné la campagne agricole 2019/2020, et a été instauré au niveau de deux fermes, retenues comme sous échantillon des exploitations faisant objet de l'enquête.

#### ➤ Ferme A :

Située à la commune de Ferdjioua. La SAU est de 23 ha, dont 4 ha sont réservés à la production fourragère, le reste est affecté à la culture des céréales et à l'arboriculture. A côté de ces spéculations végétales, l'exploitation pratique un élevage semi extensif de bovin. La ferme dispose de 13 vaches et 6 génisses, les vaches sont de race Holstein, Pie noire. La reproduction est basée sur l'insémination naturelle, des essais d'insémination artificielle ont été conduits sur quelques vaches mais, cette technique a été abandonnée en fin de campagne, à cause des échecs rencontrés lors de son utilisation La traite est mécanique.

#### ➤ Ferme B :

Située à la commune de Mila. L'activité agricole de la ferme est basée sur la céréaliculture et l'élevage (bovin et ovin). La majorité des 10 ha, formant la SAU de l'exploitation, est réservée à la céréaliculture ; le reste, soit 30 ha, sont affectés aux cultures fourragères (vesce - avoine, orge, sorgho).

L'effectif de vaches laitières au niveau de la ferme est de 43 vaches (20 de race Frisonne Pie noire, 13 pie rouge ,10 d'autre race) les génisses sont au nombre de 8.

La traite effectuée au niveau de l'étable est mécanique avec la machine à traite. La reproduction s'effectue par monte naturelle plus insémination artificielle.

### 2.4. Performances de production laitière :

Les paramètres retenus pour l'appréciation des performances de la production laitière sont :

- Le rendement technique :
  - $\text{Production} / \text{VL traite} / j = \text{production laitière totale} / \text{la somme des jours de traite}$
  - $\text{Production} / \text{VL} / \text{an} = \text{production laitière totale} / \text{la somme des jours de traite} \times 365$
- La moyenne économique :
  - $\text{Production} / \text{VL présente} / j = \text{production laitière totale} / \text{la somme des jours de présence}$
  - $\text{Production} / \text{VL présente} / \text{an} = \text{prod. laitière totale} / \text{la somme des jrs de présence} \times 365$

### 3. Résultats et Discussion

#### 3.1. L'exploitation des bâtiments et microclimat :

**Tableau n°10** : L'exploitation des bâtiments et microclimat.

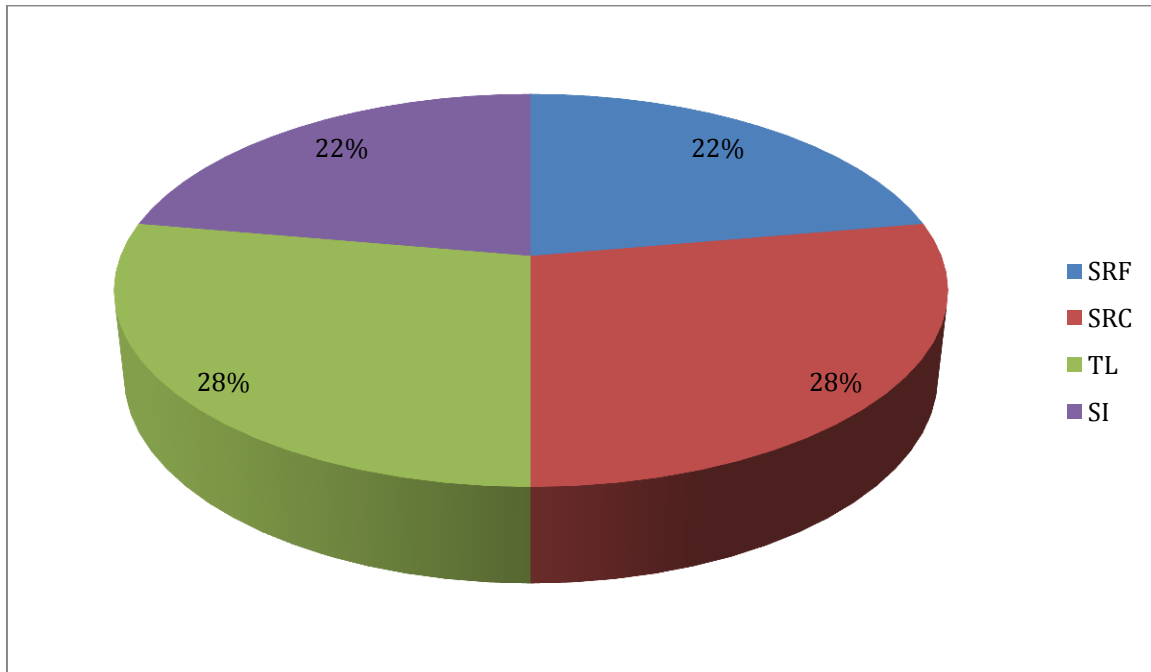
L'exploitation				
Statut	Etatique		Privé	
	/		16/16 (100%)	
	Intensif	Semi intensif	Extensif	Semi extensif
Mode d'élevage	1/16 (6.25%)	/	1/16 (6.25%)	14/16 (87.5%)
Ressource hydrique	Réseau EAP	Puit	Source	Oued
	7/27 (25.92%)	5/27 (18.51%)	14/27 (51.85%)	1/27 (3.70%)
Bâtiment et microclimat				
Etat générale des bâtiment	Bon état	Moyen	Mauvais	
	8/16 (50%)	7/16 (43%)	1/16 (6.25%)	
La litière (abondance)	Inexistante	Clairsemée	Abondante	
	/	12/16 (75%)	4/16 (25%)	
La litière (propreté)	Propre	Passable	Sale	
	6/16 (37.5%)	9/16 (56.25%)	1/16 (6.25%)	
Hygiène des bâtiments	Propre	Passable	Sale	
	4/16 (25%)	11/16 (68.75%)	1/16 (6.25%)	
Ventilation (type)	Statique	Dynamique	Mixte	
	14/16 (87.5%)	/	2/16 (12.5%)	
Aération (Qualité)	Bonne	Passable	Mauvaise	
	7/16 (43.75%)	7/16 (43.75%)	2/16 (12.5%)	
Nombre des bâtiments	Pour élevage bovin		Autre	
	Une seule Sauf N9(02) et N12(03)		L'élevage N9 a un bâtiment ovin	
Les bâtiments (construction)	Anciens		Nouveaux	
	16/17 (94.11%)		1/17 (5.88%)	
Type de stabulation	Libre		Entravée	
	3/16 (18.75%)		13/16 (81.25%)	

## 3.2. Structure des exploitations :

### 3.2.1. Surfaces :

#### 3.2.1.1. Les SAU exploitées :

La SAU moyenne des élevages privés est de l'ordre de 29,45 ha par exploitation, avec une variance de 1094.60, ce qui dénote une grande dispersion dans la répartition des surfaces. (Figure 06)



**Figure 06** : Surfaces agricoles utiles dans la ferme A.

L'étude de la répartition des élevages par importance de la SAU exploitée donne une image plus claire de la situation des SAU dans ces exploitations. Elle montre que 80% des exploitations ont des SAU inférieures à 20 ha, avec 37.5 % des éleveurs exploitant des SAU inférieures à 05 ha ; il en résulte donc, que la SAU qui conditionne la croissance agricole est faible pour la majorité des élevages.

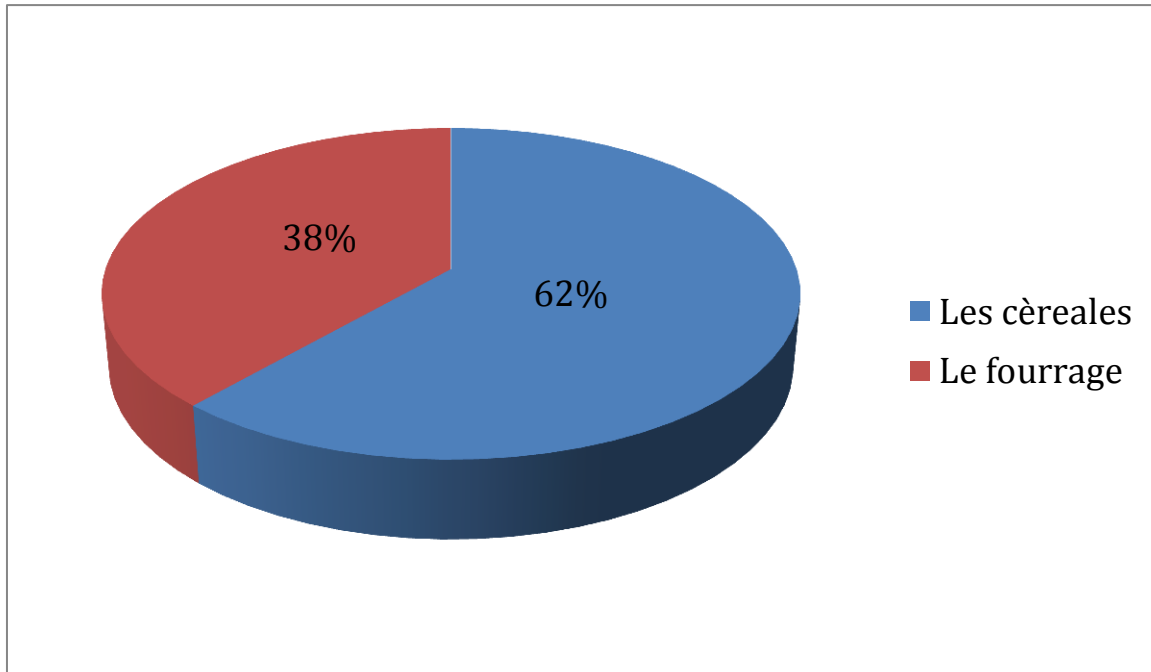
#### 3.2.1.2. Importance des terres louées :

Dans tous les élevages suivis aucun des propriétaires ne travaille avec des terres louées.

### 3.3. Cultures et ressources fourragère :

#### 3.3.1. Les production végétale pour la vente :

Selon la figure 07 on remarque que toutes les fermes a la comme produite les céréales et le fourrages pour le vendiez et la majorité c'est les céréales.

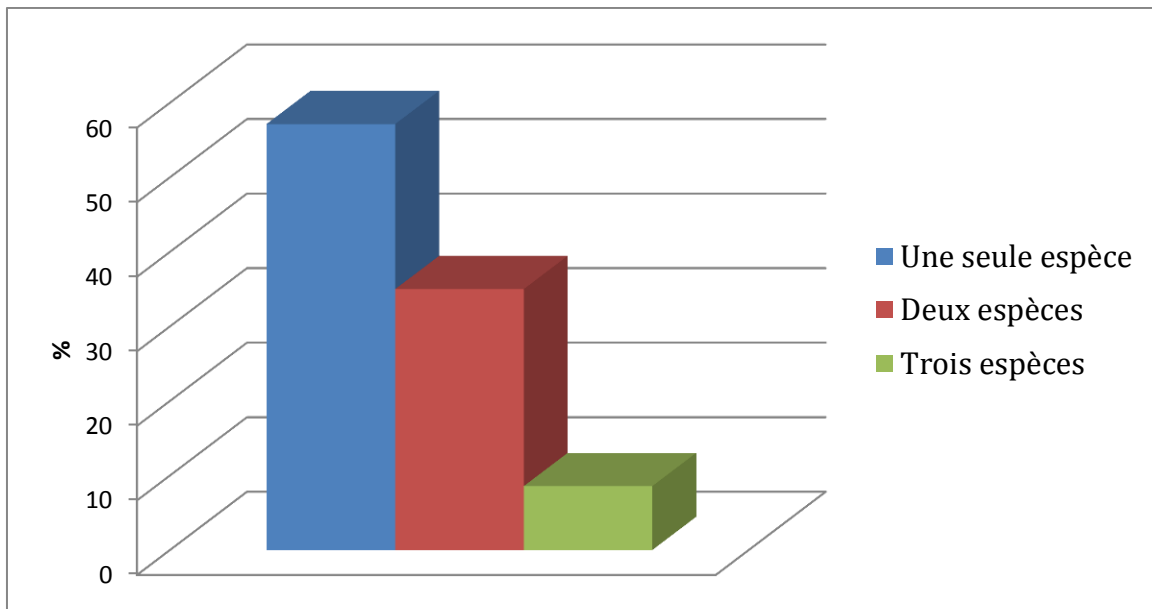


**Figure 07 :** Les productions végétales pour la vente.

#### 3.3.2. Diversification des cultures fourragères :

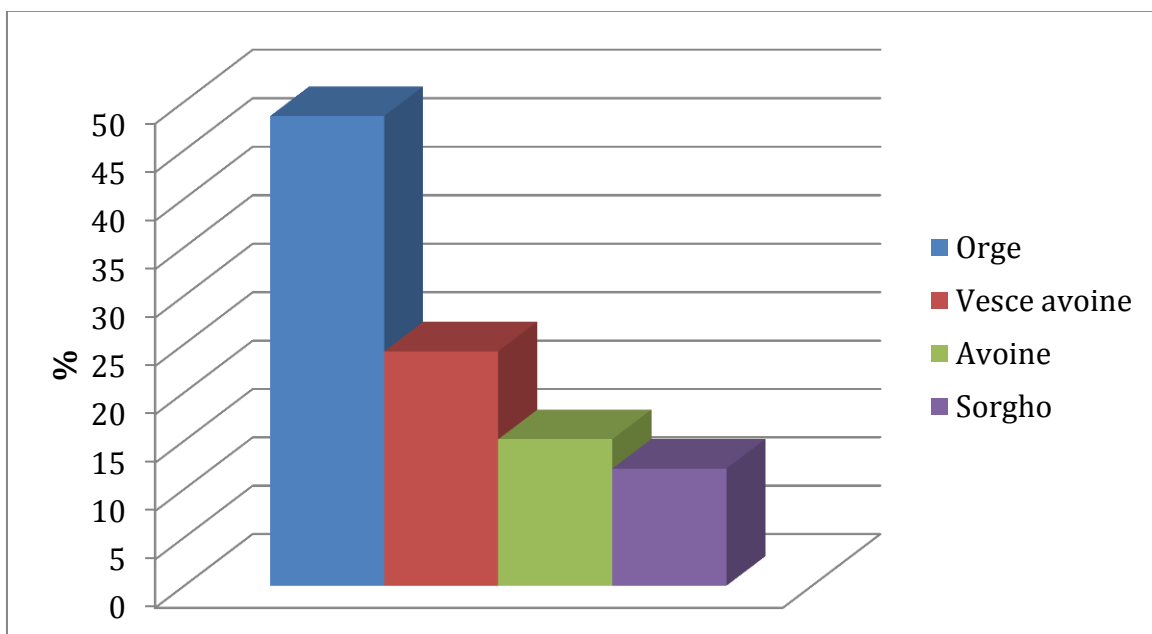
On note une faible diversification des cultures fourragères chez la majorité des éleveurs, cette situation est le résultat combiné, de la dominance de la monoculture fourragère et du recours sélectif à certaines espèces par rapport à d'autres.

La monoculture fourragère, est pratiquée par 57.14% des exploitations ; alors, que le reste des éleveurs essayent de diversifier leur production fourragère, en pratiquant plus d'une culture fourragère, avec seulement 8.57% des éleveurs pratiquant trois cultures différentes (figure 08).



**Figure 08 :** Importance de la diversification des cultures fourragères.

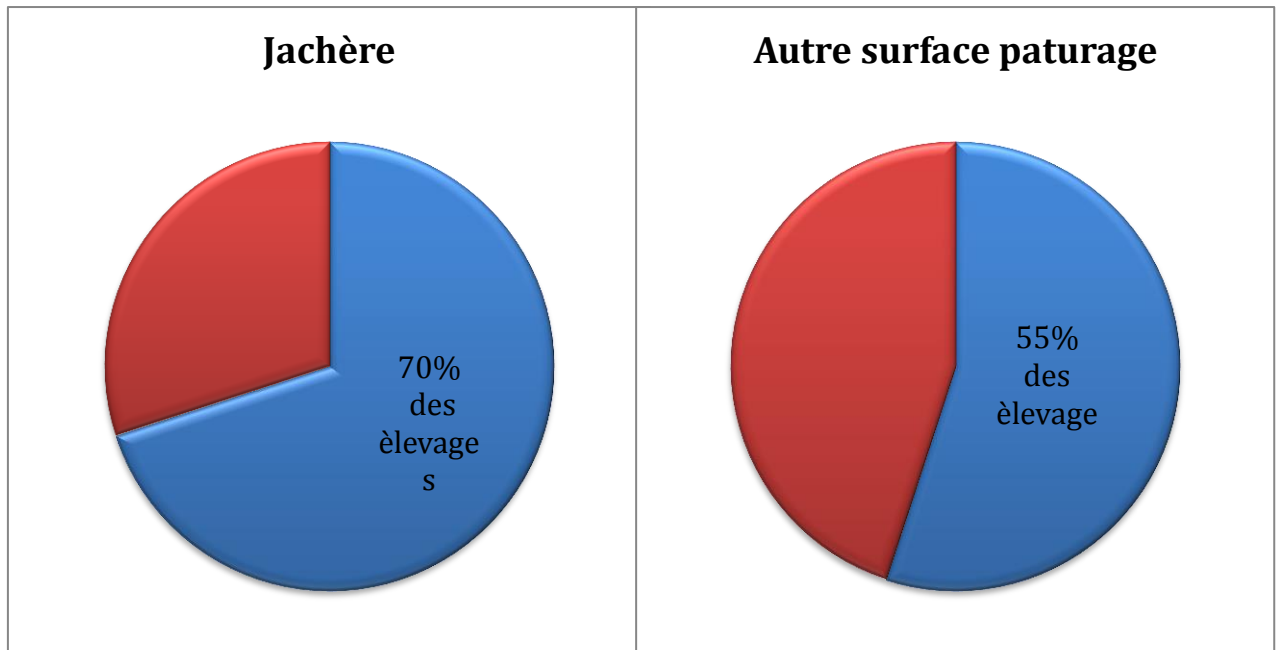
Le recours sélectif à certaines espèces par rapport à d'autres, a entraîné la dominance de ces espèces au dépend des autres (figure09). Ainsi, les cultures fourragères sont dominées par les graminées fourragères à croissance hivernale, notamment deux céréales d'hiver, l'orge et l'avoine ; les graminées à croissance estivale se limitent au sorgho, en l'absence du maïs ; alors que les légumineuses ne sont représentées que par la vesce, cultivée en association fréquente avec l'avoine, en l'absence totale des luzernes.



**Figure 09 :** Les espèces fourragères cultivées.

### 3.3.3. Les autres ressources fourragères :

Les ressources fourragères naturelles utilisées, sont représentées par les jachères, et autres surfaces de pâturage (parcours de forêts, prairies naturelles, berges de rivières....) (figure 10).



**Figure10:** Les autres ressources fourragères utilisées.

Les jachères, conséquence directe de la prédominance de la céréaliculture, sont utilisées pour le pâturage des animaux par 70 % des éleveurs. A noter, que le recours à la location des jachères, par les éleveurs qui ne pratiquent pas de céréaliculture, ou par ceux qui désirent augmenter les superficies pâturées à côté de leur propre jachère, est une pratique couramment utilisée, comme signalée par **Abdelguerfi et al., (2000)**.

Malgré la faible productivité des jachères (**Benabdeli, 2000**), et leur valeur alimentaire variable (**Benharkat, 1978**), le système de rotation (céréale – jachère) demeure la pratique la plus courante, en l'absence de systèmes plus productifs tels que le leyfarming ; ce dernier est basé sur le remplacement de la jachère peu productive, par des peuplements herbacés à base de légumineuses annuelles de type Médicago (**Prosperi et al., 1993**). Ce système pratiqué depuis plusieurs années en Australie, a prouvé son efficacité dans un pays qui présente, un climat de type méditerranéen semblable au notre, et dont l'activité agricole est basée sur l'association céréaliculture – élevage ovin. Une fois adopté ce système (céréale - légumineuse) offre des avantages certains, par rapport à la rotation céréales – jachère, en

matière de pâturage, d'amélioration du sol, de lutte contre les mauvaises herbes, de lutte contre l'érosion et l'intégration de la céréaliculture et de l'élevage. (Zeghida, 1987)

Le pâturage autre que sur jachères (parcours de forêts, prairies naturelles, berges de rivières....), est pratiqué par 55 % des éleveurs, qui cherchent quelques unités fourragères gratuites en dehors de leurs exploitations.

A signaler que, contrairement aux pratiques rencontrées en pays à tradition d'élevage laitier, où on distingue une période de stabulation et une autre de pâturage, durant laquelle ce dernier fournit la quasi-totalité des besoins (Mauries et al., 1998); la situation est différente au niveau des exploitations enquêtées. Ainsi, le recours au pâturage nécessite souvent une complémentation, car les apports fournis par ces ressources fourragères naturelles, et comme jugés par les éleveurs ayant recours à elles, sont faibles et souvent variables, à cause de leurs surfaces réduites et leur productivité aléatoire. En effet, la régression des surfaces de parcages et parcours s'est faite en faveur des cultures plus rentables (Laour et al., 1997), ou bien, elles ont été consommées par la progression du tissu urbain (Ghediri, 2001). Les surfaces épargnées par ces prélèvements, ont vu leur productivité sensiblement diminuer, par le surpâturage et la succession des années de sécheresses.

A noter finalement, l'absence totale de la prairie artificielle, phénomène considéré par Mohguen et al., (1999), comme une particularité du système fourrager algérien ; ces derniers, proposent l'enrichissement du système fourrager, par l'utilisation des prairies artificielles à base de graminées pérennes.

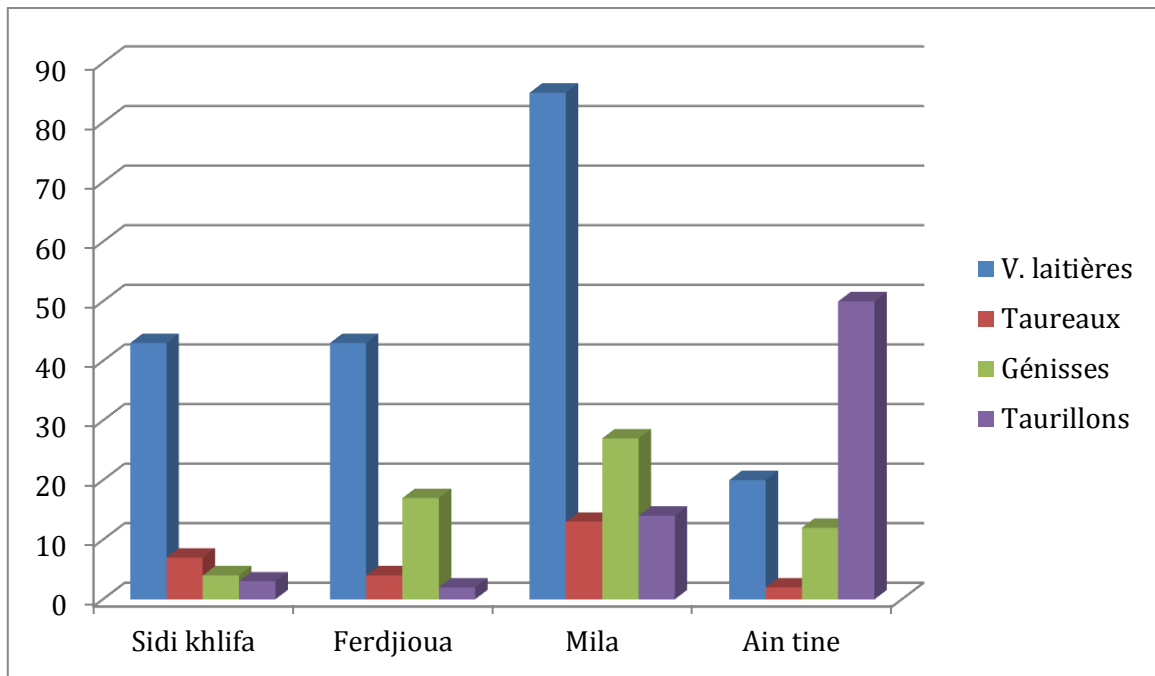
### 3.4. Les animaux :

#### 3.4.1. Les effectifs :

Selon le tableau 11 et la figure 11 ; l'effectifs des vaches laitières dans la Wilaya de Mila est le plus important, suivi par les communes de sidi Khelifa et de Ferdjioua.

**Tableau N° 11:** Répartition des effectifs par catégorie d'animaux présents.

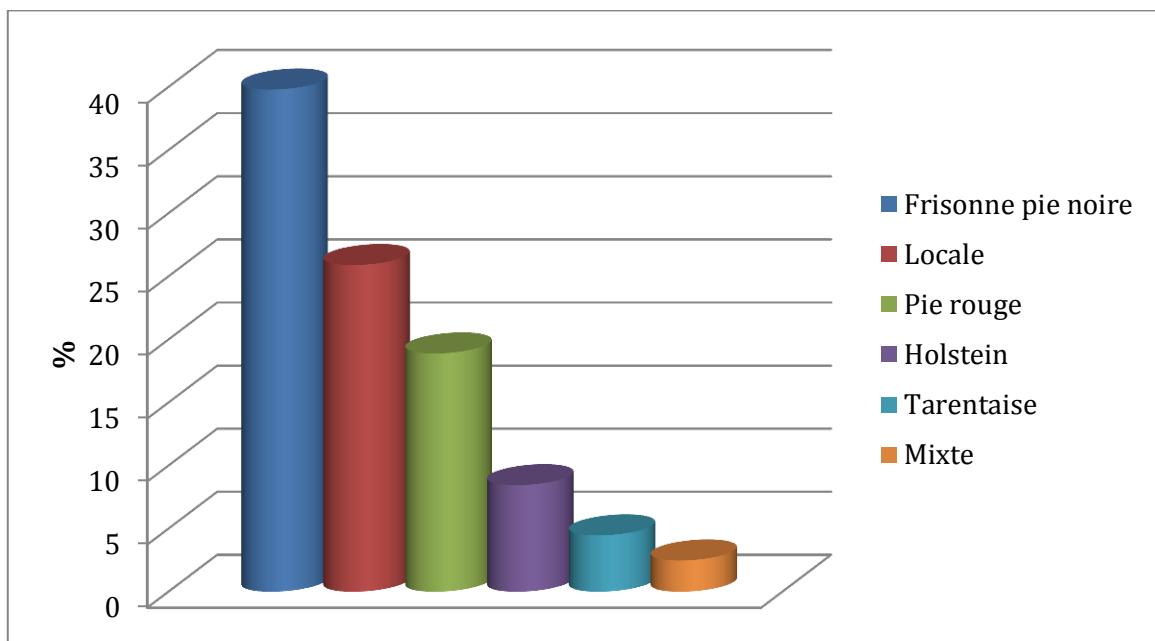
	Sidi khelifa				Ferdjioua				Mila				Ain tine			
<b>V. laitières</b>	12	8	7	16	13	12	10	8	20	12	12	41	4	4	8	4
<b>Taureaux</b>	5		1	1	1	1	1	1	4	1	3	5	1		1	
<b>Génisses</b>			1	3	6	4	4	3	10	7	2	8	2	4	2	4
<b>Taurillons</b>			2	1			2		7	4	3	4	2			4
<b>Totale</b>	20	8	14	28	25	20	20	14	45	30	35	65	12	10	13	15



**Figure 11** : Répartition des effectifs par catégorie d'animaux présents.

### 3.4.2. Les races :

Les races modernes présentes, sont dominées à 58.7 % par la Frisonne Pie Noire et la race local, qui représentent respectivement 39.8 % et 18.9 % des effectifs de races modernes (Figure12).



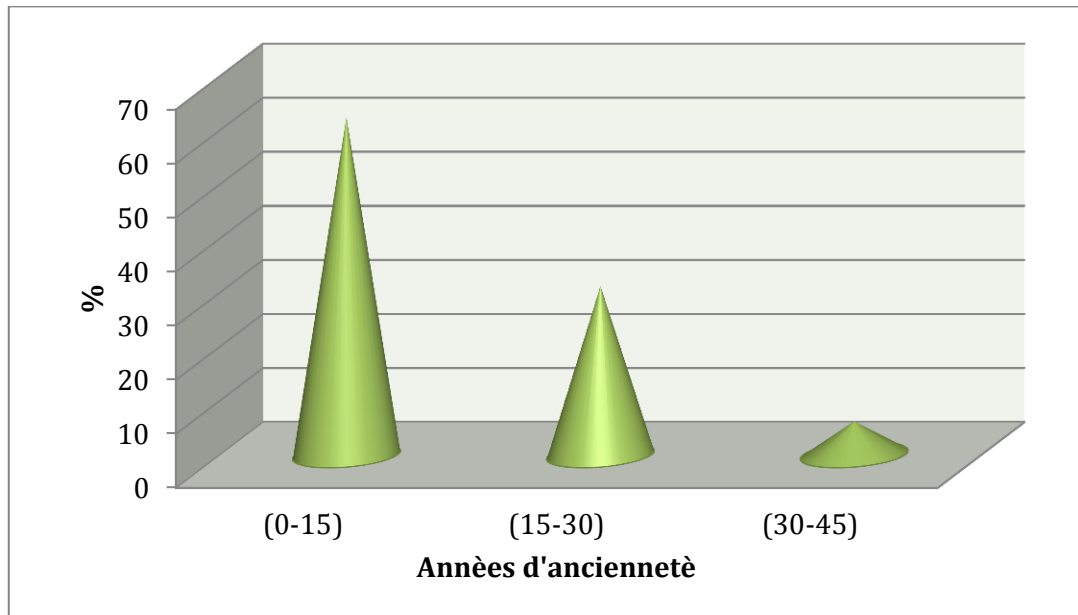
**Figure 12** : Les races modernes exploitées.

Cependant, selon Auriol (1989), ces deux races (la frisonne pie noire et l'Holstein) sont pratiquement les seules retenues pour l'amélioration laitière dans les pays du Maghreb, bien qu'il n'y ait jamais eu d'essais comparatifs avec d'autres races.

### 3.5. Le personnel

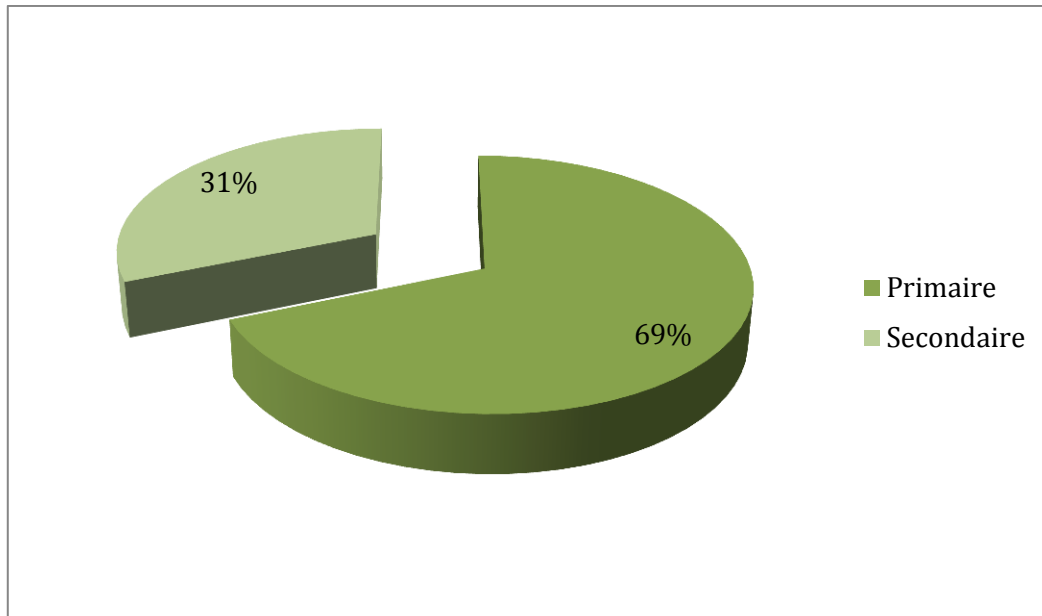
#### 3.5.1. Ancienneté et niveau instructif

Plus de la moitié (57.87 %) des éleveurs enquêtés, présentent une ancienneté supérieure à 10 ans dans le domaine d'élevage (figure 13).



**Figure 13 :** Répartition des éleveurs par année d'ancienneté.

Cependant, leur niveau d'instruction est dans l'ensemble moyen: 69% secondaire ,31 % de niveau primaire et aucun analphabète et universitaire (figure 14).

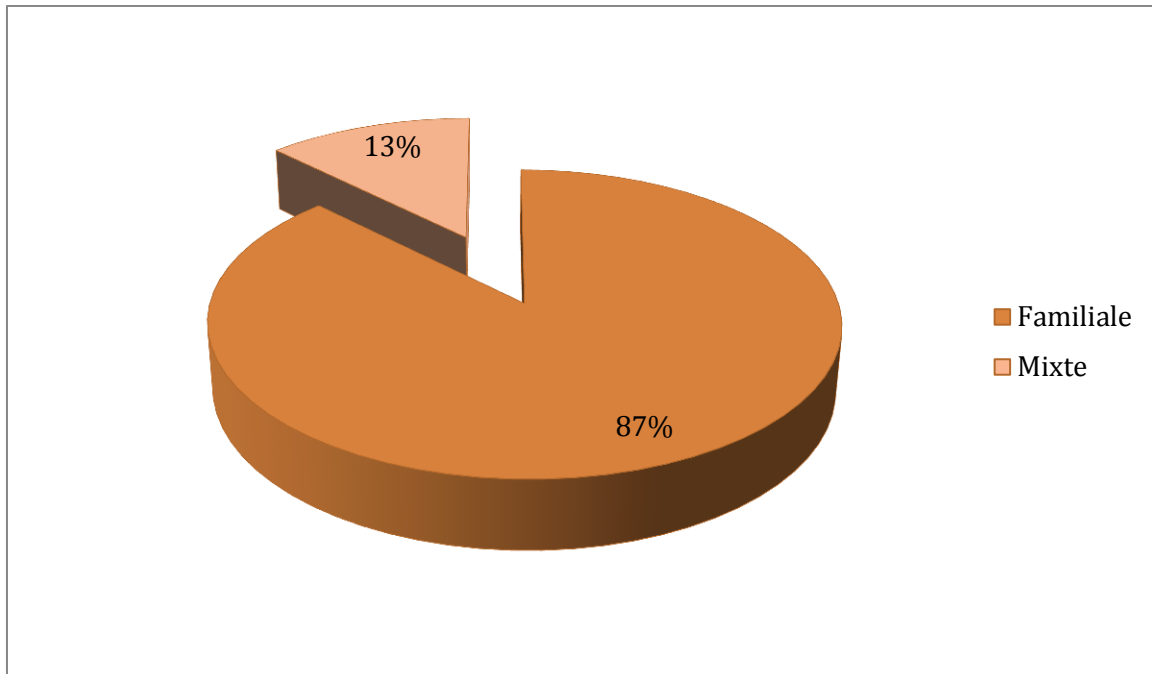


**Figure 14:** Niveau d'instruction des propriétaires.

Selon **Faye (1986)**, l'éleveur représente l'élément central de l'élevage, il conditionne avec son savoir faire la réussite de son exploitation. Si l'expérience est un atout en faveur de cette réussite, cette expérience reste basée sur des connaissances empiriques avec très peu de savoir scientifique. Situation incompatible.

### **3.5.2. Main d'œuvre impliquée dans les activités d'élevage**

La main d'œuvre directement impliquée dans les activités d'élevages (traite, alimentation surveillance des chaleurs ...etc.), est exclusivement familiale dans 87 % des élevages, alors que, 13 % utilisent une main d'œuvre exclusivement salariale (figure 15).

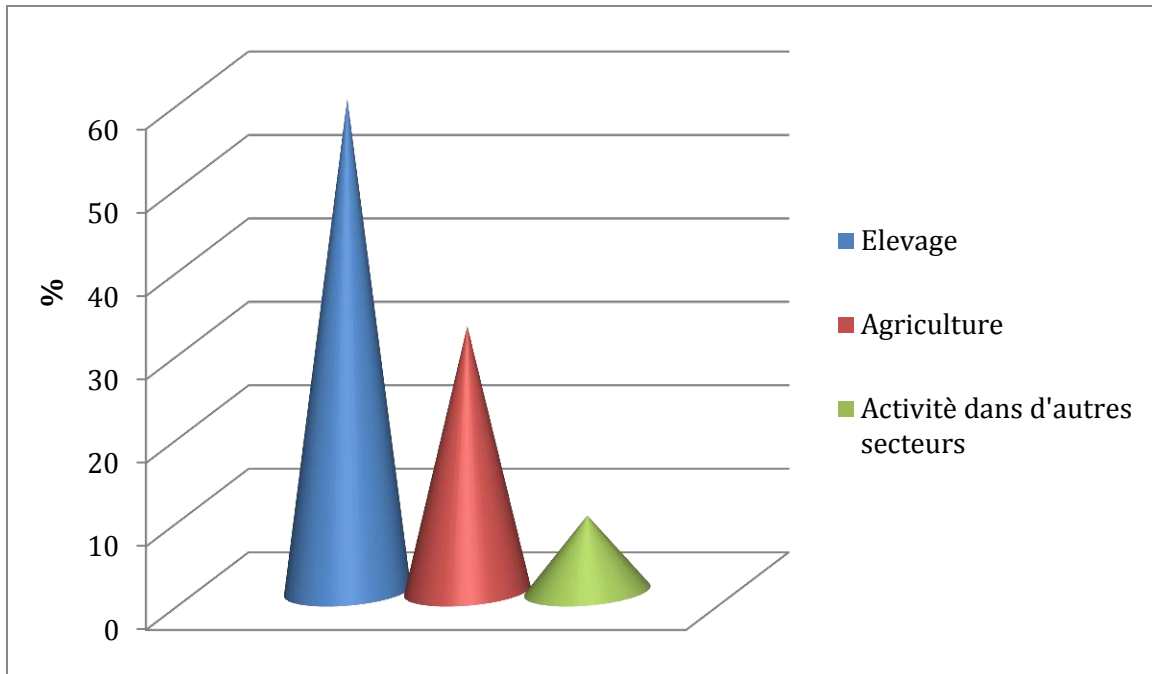


**Figure 15:** La main d'œuvre impliquée.

Selon **Auriol (1989)**, la majorité des éleveurs sont de petits exploitants, qui dépendent de systèmes de production traditionnels, dont l'objectif principal, est d'assurer la subsistance de la famille qui fournit l'essentiel du travail (y compris les femmes et les enfants). L'utilisation de cette 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**). Ce qui pose la question de la place accordée à l'élevage.

### 3.5.3. Activité principale du propriétaire :

Les résultats de l'enquête ont montré que l'élevage est l'activité principale pour les éleveurs enquêtés (59%), alors que l'agriculture (céréaliculture.....) représente (32%), tandis que les activités dans d'autres secteurs (fonctionnaires commerçants, investisseurs...etc.) ne représentent que 9% (Figure16).



**Figure 16:** Activité principale des propriétaires.

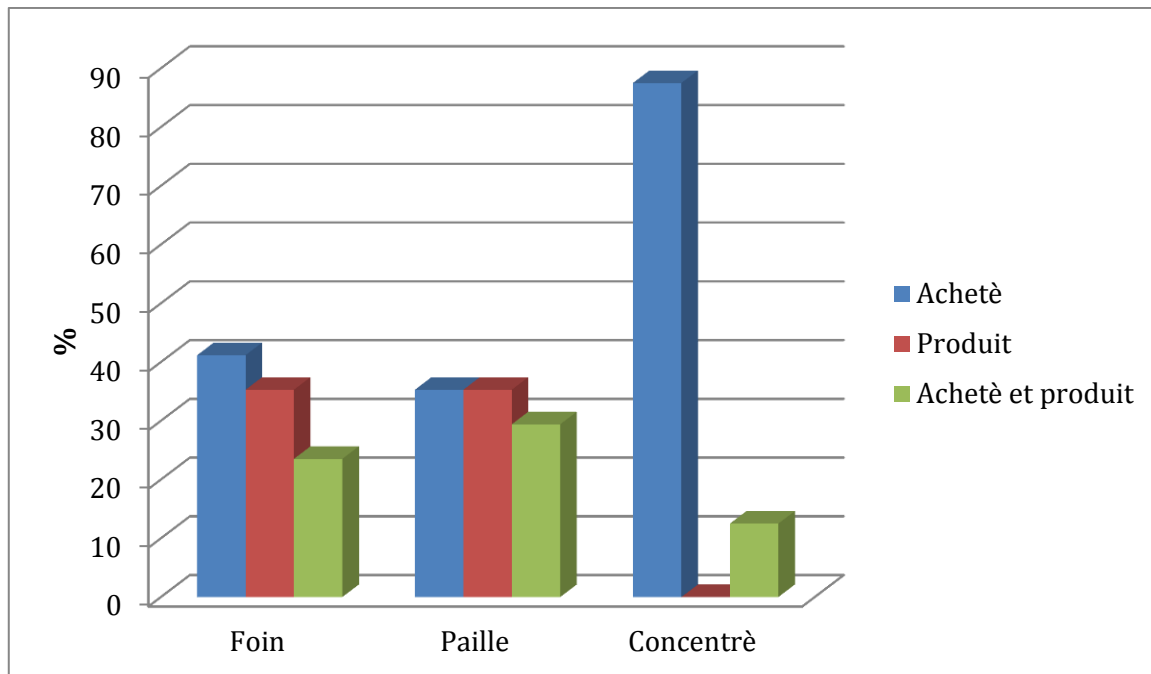
### 3.6. Conduite de l'alimentation :

#### 3.6.1. Nature des aliments distribués :

##### ➤ Origine des aliments distribués

##### - Le foin :

Le foin de vesce-avoine, fourrage traditionnel des régions céréalières (**Kayouli et al., 1989**), est utilisé pour l'alimentation des animaux par 80 % des éleveurs. Selon **Abdelguerfi (1987)**, l'alimentation animale est essentiellement basée sur la vesce-avoine; conservée dans de bonnes conditions, elle donne un foin d'assez bonne qualité (environ 0.7 UF/Kg MS). Cependant, peu d'intérêt est accordé quant à son exploitation (récolte tardive, stade de coupe dépassé), ce qui a pour conséquence, la production d'un foin de qualité médiocre (**Benazzouz, 2001**).



**Figure 17:** Origine des aliments distribués.

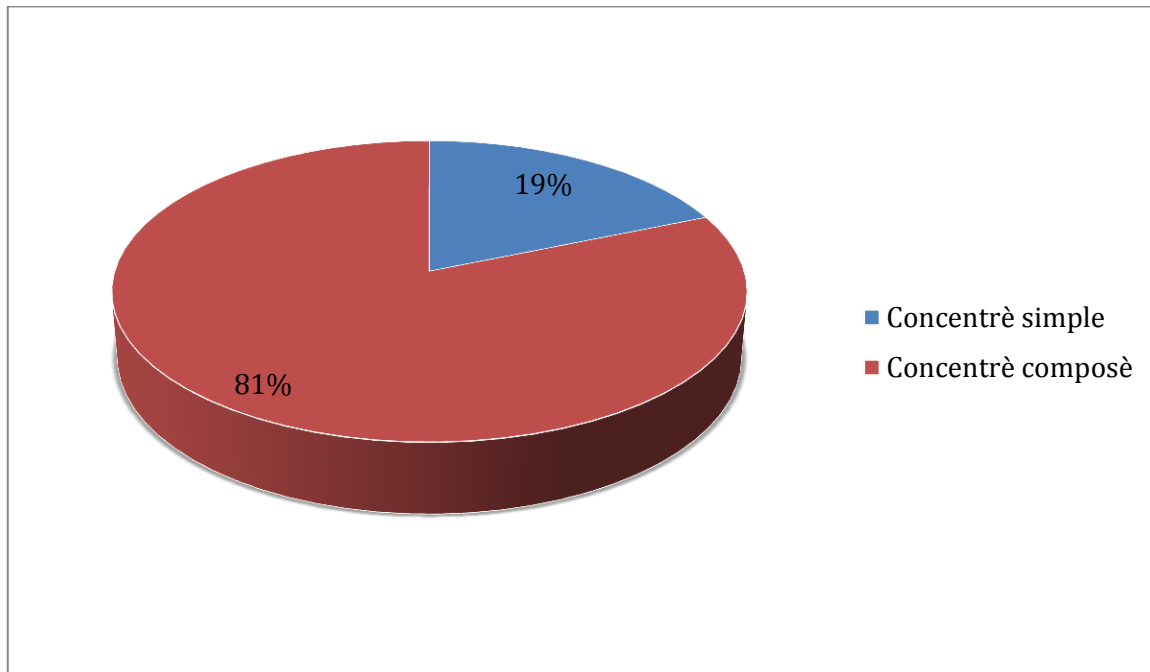
- **Le paille :**

La paille, résidu de récolte, est considérée comme fourrage à part entière; ainsi, elle est utilisée par 82.5 % des éleveurs. Selon **Nefzaoui, (1994)**, son utilisation intervient selon les situations et les degrés de sécheresse de l'année, à plus ou moins grande échelle, à l'alimentation des animaux. Utilisées comme aliment des animaux à besoins modérés (vaches taries et génisses), les pailles sont employées dans les situations extrêmes mais, non rares, comme seule source alimentaire, avec éventuellement, un léger complément sous forme d'orge ou de son.

Selon **Jarrige (1987)**, les pailles de céréales disponibles ad libitum comme seul aliment, ne couvrent en général que de la moitié aux deux tiers des besoins d'entretien des ruminants. En effet, aliment très ligno-cellulosique, les pailles sont peu digestibles et indigestibles, en outre elles sont pauvres en azote, carencées en minéraux majeurs et en oligoéléments, et sont dépourvues de vitamines A (**Andrieu et al., 1987**). Leur utilisation, même pendant une période de pénurie pas très prolongée, ne peut couvrir les besoins d'entretien en énergie et en matières azotés des animaux (**Shamma et al., 1981**).

- **Le concentré :**

Selon la figure 18, (81 %) des élevages, utilisent un concentré simple, Quant aux éleveurs qui utilisent un concentré composé (19 %), ce dernier est procuré auprès d'unités de fabrication étatiques ou privées.



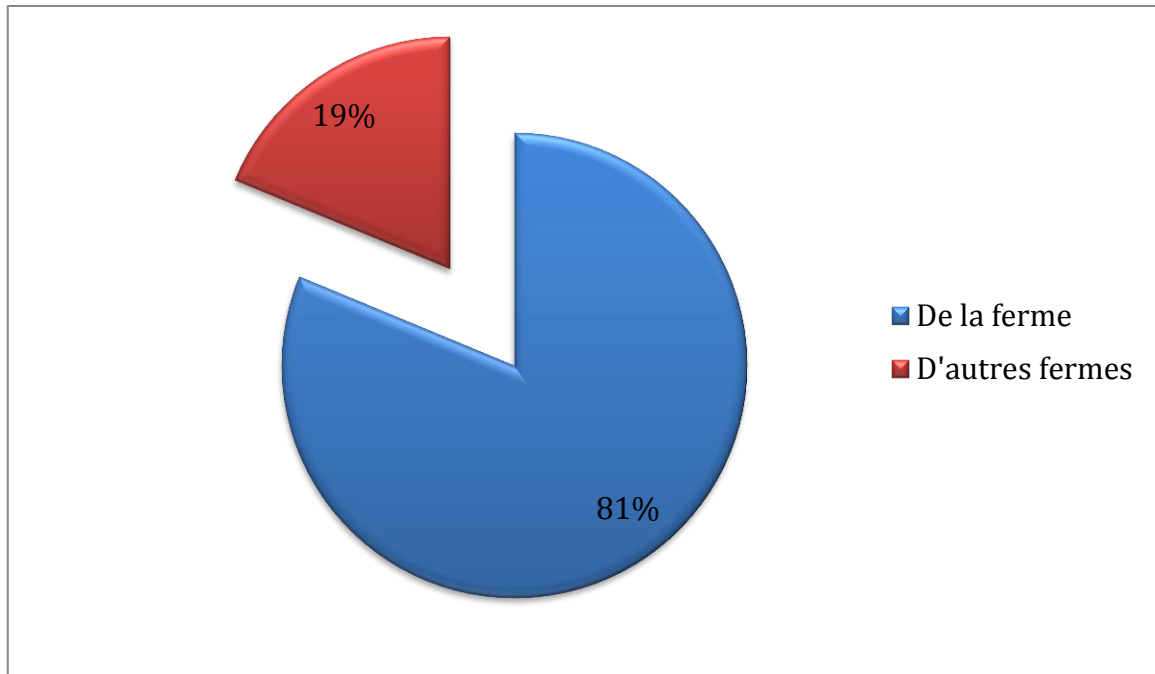
**Figure 18:** Nature du concentré distribué.

A noter que deux fermes possédant l'équipement nécessaire (broyeurs, mélangeurs), fabriquent leur propre concentré. Les formules variables selon le fabricant, font tout appel aux grains de céréales (maïs, orge...) et à leurs sous-produits, notamment le son.

### **3.7. Conduite de la reproduction :**

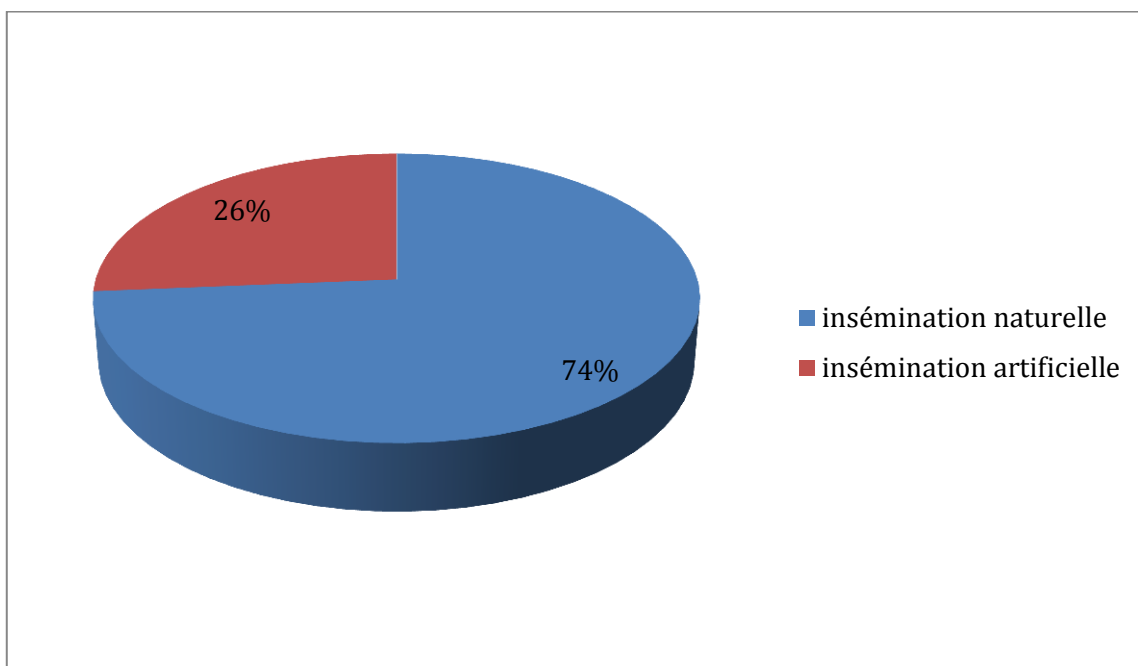
#### **3.7.1. Mode d'insémination et l'origine de la semence :**

La monte naturelle demeure le mode d'insémination dominant; rencontrée chez tous les élevages, elle s'effectue en utilisant le taureau de la ferme 81 %, des éleveurs possèdent d'un reproducteur au sein de leurs élevages (les charges de son entretien étant importantes). Alors que la situation de 19 % des élevages utilise des taureaux d'autres fermes. (Figure 19)



**Figure 19:** Origine des reproducteurs.

L'utilisation de l'insémination artificielle, considérée normalement comme un outil incontournable au développement de l'élevage (Mallard *et al.*, 1998 ; Colleau *et al.*, 1998), demeure faible, elle n'est rencontrée que chez 26 % des élevages enquêtés mais, toujours en association avec la monte naturelle 74 % (figure 20) .

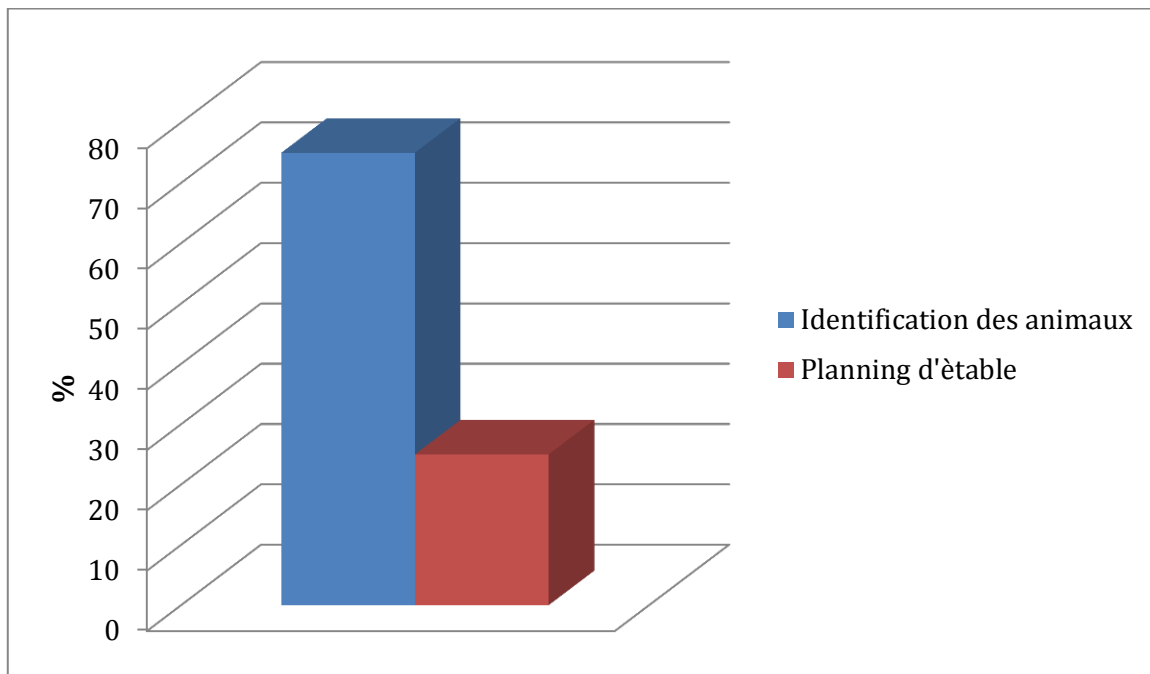


**Figure 20:** Mode d'insémination utilisée pour la monte naturelle.

Ce faible recours à l'insémination artificielle est motivé par : le nombre réduit des inséminateurs, l'éloignement et la dispersion des structures d'élevage, et les échecs répétitifs rencontrés lors de son utilisation. Ces contraintes ont réduit l'attrait de l'insémination artificielle au près des éleveurs, qui lui font préférer la monte naturelle.

### 3.7.2. Suivi de la reproduction et le constat de la gestation :

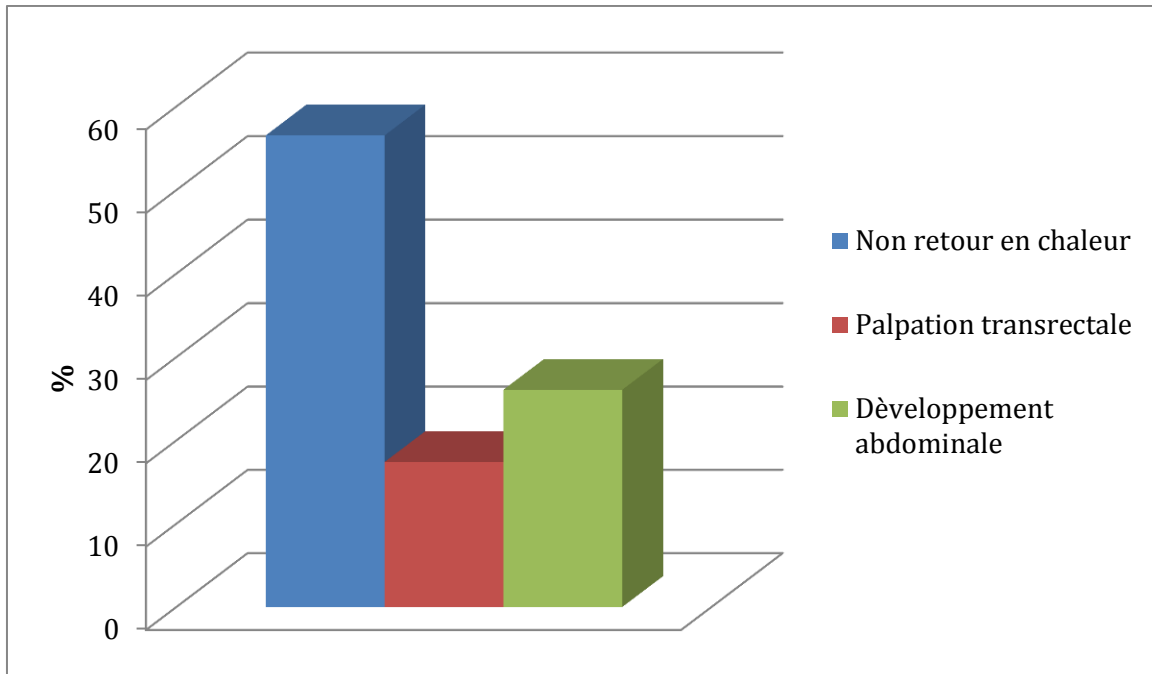
Selon la figure 21 on remarque que le suivi de la reproduction est basé sur l'identification des animaux avec 75 %, et le planning d'étable avec 25 %.



**Figure 21** : Documents de suivi de la reproduction.

L'utilisation de techniques d'identification, et la mise en place d'un système d'enregistrement fiable, sont un préalable indispensable à toute évaluation de l'activité de reproduction (**Barret, 1992**).

On remarque selon figure 22, le diagnostic dans les élevages enquêtée est basé sur l'observation de la non-retour au chaleurs (57%) , puis le développement abdominale (26%) , alors que la méthode de palpation transrectale ne représente que 17% et pratiquée par le vétérinaire de façon occasionnelle .



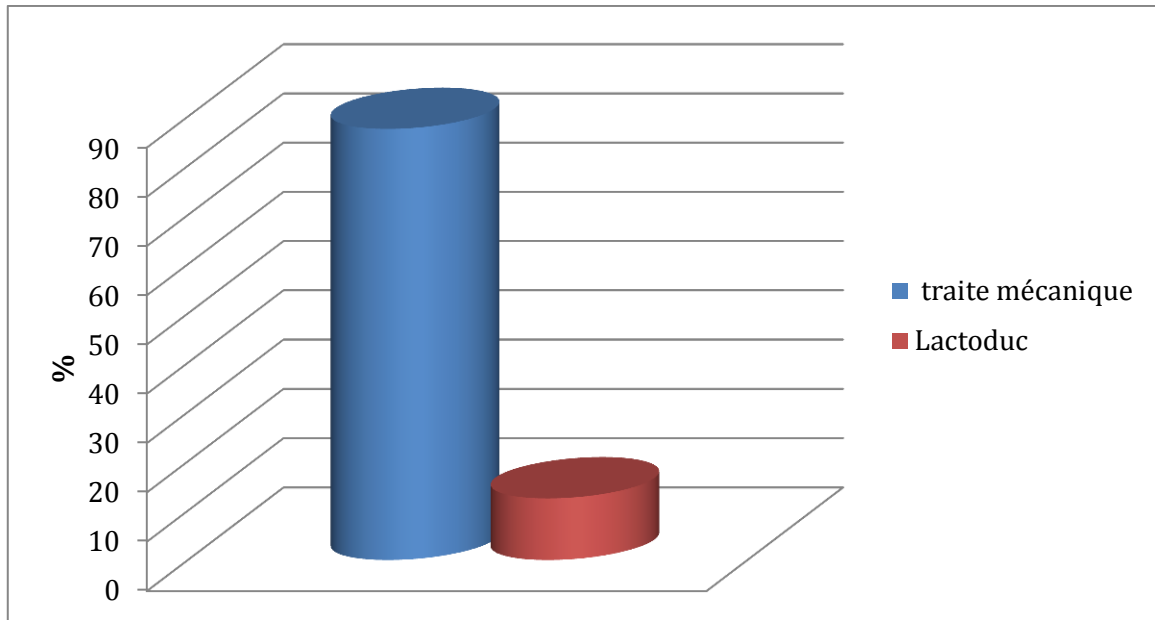
**Figure 22:** Diagnostic de gestation.

Le diagnostic de gestation, considéré comme un outil nécessaire à tout programme de gestion de reproduction (Oltenacu *et al.*, 1990), reçoit peu d'intérêt de la part des éleveurs. Cette opération reste basée sur l'observation des retours en chaleur des animaux ; méthode d'une part, largement liée à la qualité de la détection, et d'autre part, peu fiable en raison des nombreuses causes qui peuvent affecter le cycle œstral des animaux.

### 3.8. Conduite de la production laitière

#### 3.8.1. Les équipements de production

La traite mécanique est le mode de traite dominant (87.5 %), contre seulement (12.5 %) des élevages ayant un système lactoduc (figure 23).

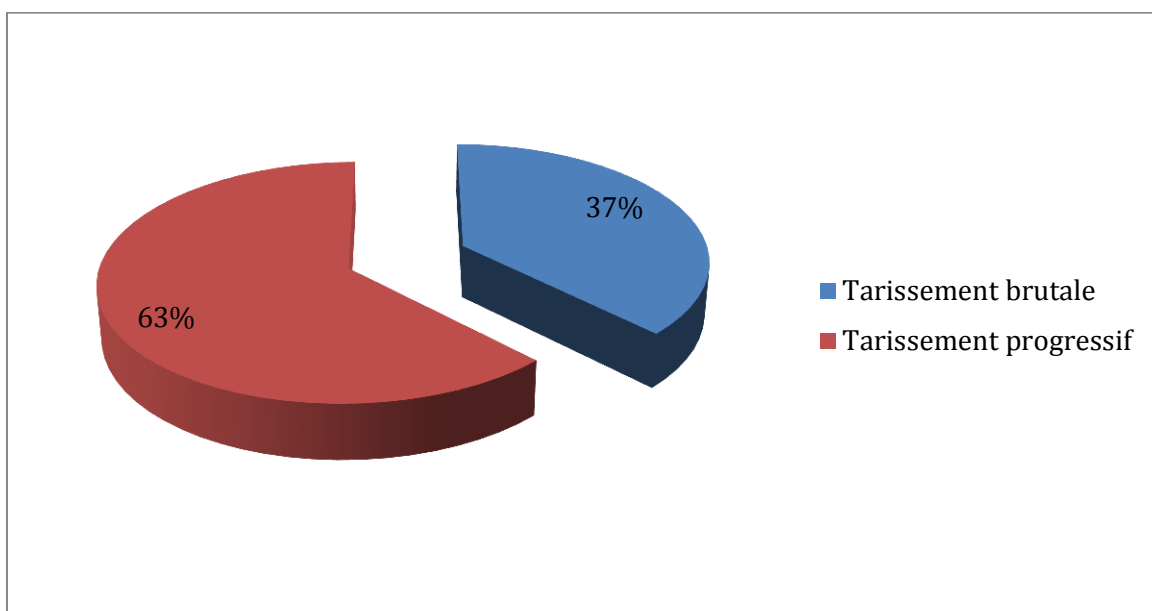


**Figure 23** : Moyen de production laitière.

Le choix du mode de traite est motivé par l'importance de la production, elle même fonction de l'effectif et de la race des animaux, ainsi les éleveurs possédant des races grandes productrices avec des cheptels importants, ont opté pour la traite mécanique.

### 3.8.2. Conduite du tarissement :

Quant aux modalités de tarissement, le tarissement progressif demeure le mode de tarissement le plus courant 63 %, contre 37 % pour le tarissement brutale, mais, quel que soit le mode de tarissement, le traitement antibiotique systématique fait défaut (figure 24).



**Figure 24** : Modalités du tarissement.

Le tarissement qui s'effectue généralement à deux mois avant la date présumée du vêlage, chez les éleveurs qui disposent de supports d'enregistrements, est dans la limite du temps consacré classiquement à la réalisation de cette opération (**Dosogne et al., 2000**). Toutefois, le respect de cette durée est fonction de la régularité des enregistrements. Quant aux éleveurs sans supports d'enregistrements, ils se basent sur l'avancement de la gestation, et beaucoup plus sur la réduction de la production laitière, qui atteint des niveaux bas n'encourageant pas à la traite, comme c'est souvent le cas avec les femelles de race locale; c'est dernières, ont selon **Eddebbbarh (1989)**, des durées de lactation qui n'excèdent pas les 06 mois pour une production de 450 litres.

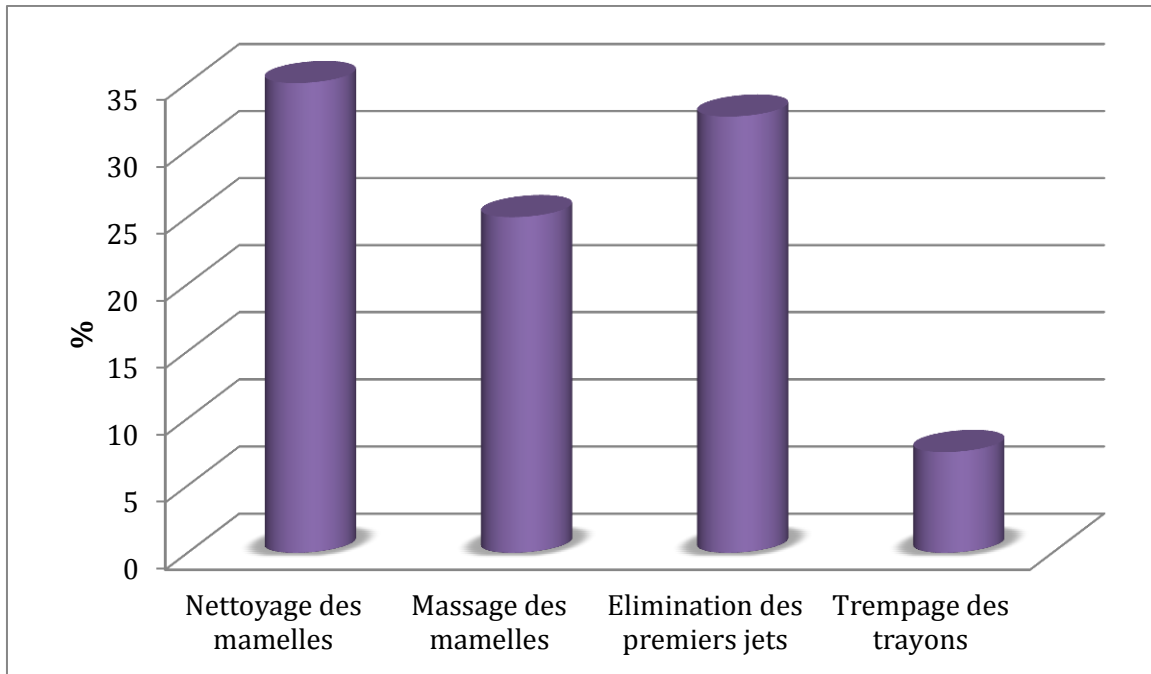
Dans les deux cas, la conduite du rationnement pendant cette période est souvent défectueuse. En effet, l'alimentation des vaches tarées, et face aux faibles ressources fourragères des exploitations, est souvent négligée, ainsi les fourrages de mauvaise qualité (paille, mauvais foin) sont réservés à ces animaux, tout en leur réduisant ou supprimant l'apport du concentré.

Les vaches tarées perdent donc du poids durant cette période, qui selon (**Bazin, 1988**) est sensée être une période de repos physiologique, pendant laquelle les animaux ne doivent pas maigrir.

### **3.8.3. Conduite de la traite :**

La conduite de la traite et en raison de l'absence d'équipements nécessaires à sa spécialisation, s'effectue pour la majorité des élevages dans de mauvaises conditions hygiéniques.

Le nettoyage et le massage des mamelles, qui sont favorables à la sécrétion d'ocytocine (**Alais, 1990**), ne sont pas systématiquement faits (manque d'eau). Le trempage des trayons recommandé à la fin de la traite fait totalement défaut chez 85% des éleveurs, alors qu'il est irrégulièrement pratiqué par les autres (figure 25).



**Figure 25:** Conduite de la traite.

### 3.8.4. La production laitière :

#### ✚ Suivi de la production

Le contrôle laitier est très peu pratiqué, il ne concerne que les deux fermes, soit 5% seulement du total des élevages enquêtés. Il faut signaler toutefois, que ce contrôle est irrégulièrement conduit notamment par l'une des deux fermes, qui l'a abandonné.

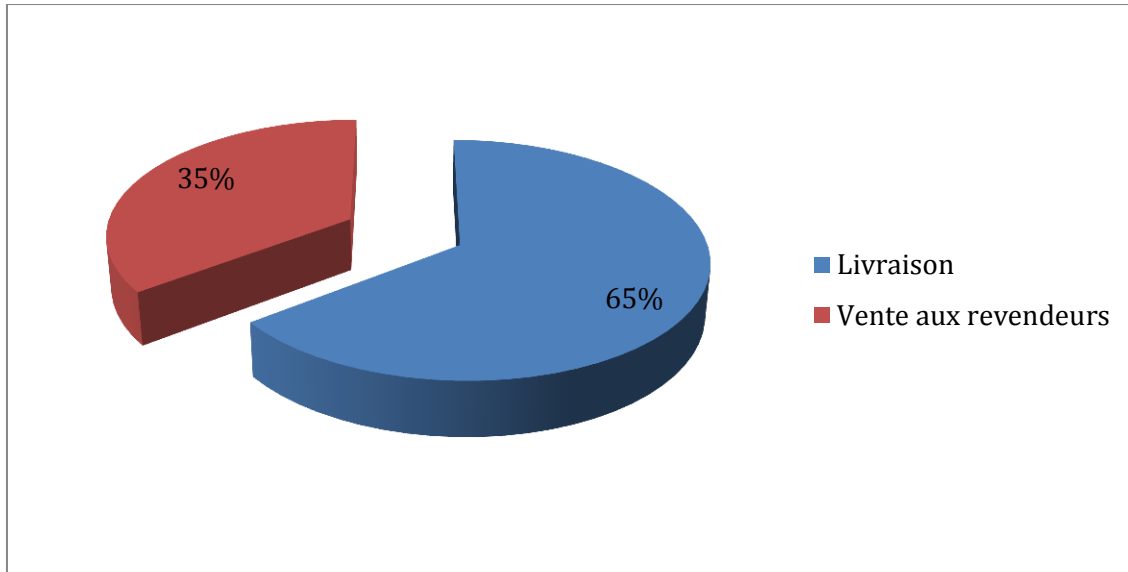
Les seuls enregistrements pratiqués régulièrement, chez quelques éleveurs (17.5%), concernent la production totale du cheptel, ces enregistrements ne sont utilisés que pour un but de comptabilité commerciale. Le peu d'intérêt accordé au contrôle laitier, prive les éleveurs d'un outil indispensable pour le suivi et la conduite de la production laitière (**Denis et al., 1978; Habault et al., 1976; Craplet et al., 1973**). L'absence d'un organisme officiel chargé de conduire cette opération a favorisé cette situation.

#### ✚ Les performances de production laitière

En raison d'absence d'enregistrements, les performances de production laitière au niveau de la majorité des fermes, restent inconnues ou de simples estimations.

### 3.8.5. Les pratiques de commercialisation :

D'après la figure 26 la majorité des éleveurs fait la livraison (65%), alors que la vente aux revendeurs représente que 35% des élevages.

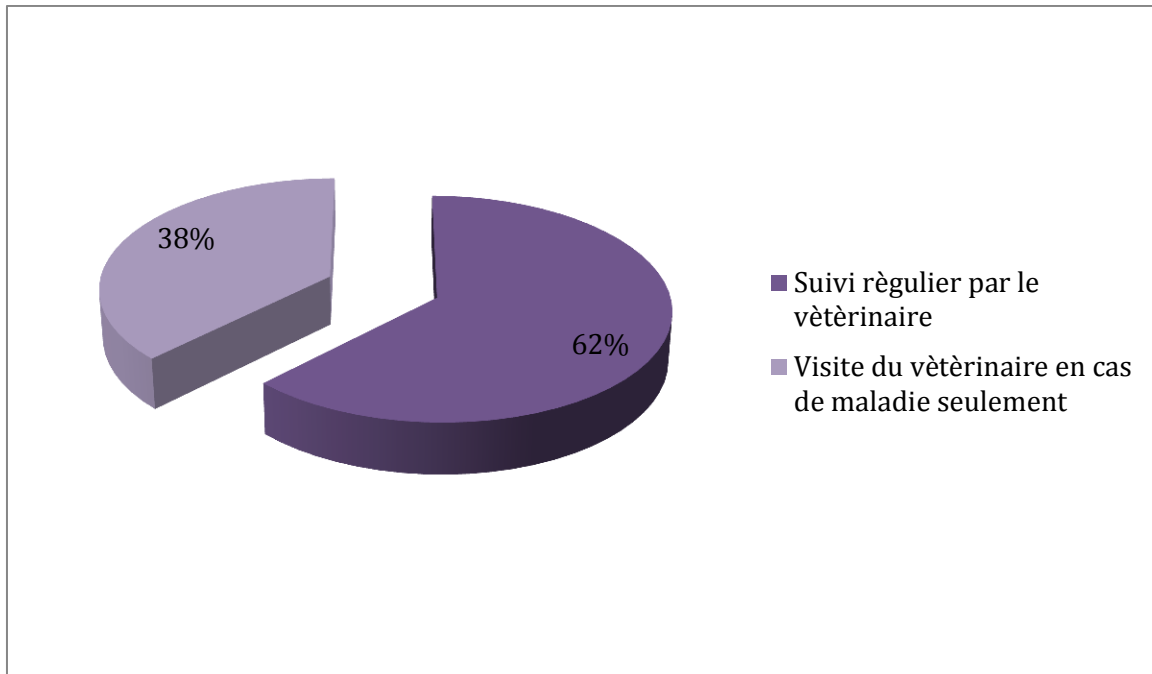


**Figure 26:** Pratiques de commercialisation de la production laitière.

### 3.9. Conduite Sanitaire :

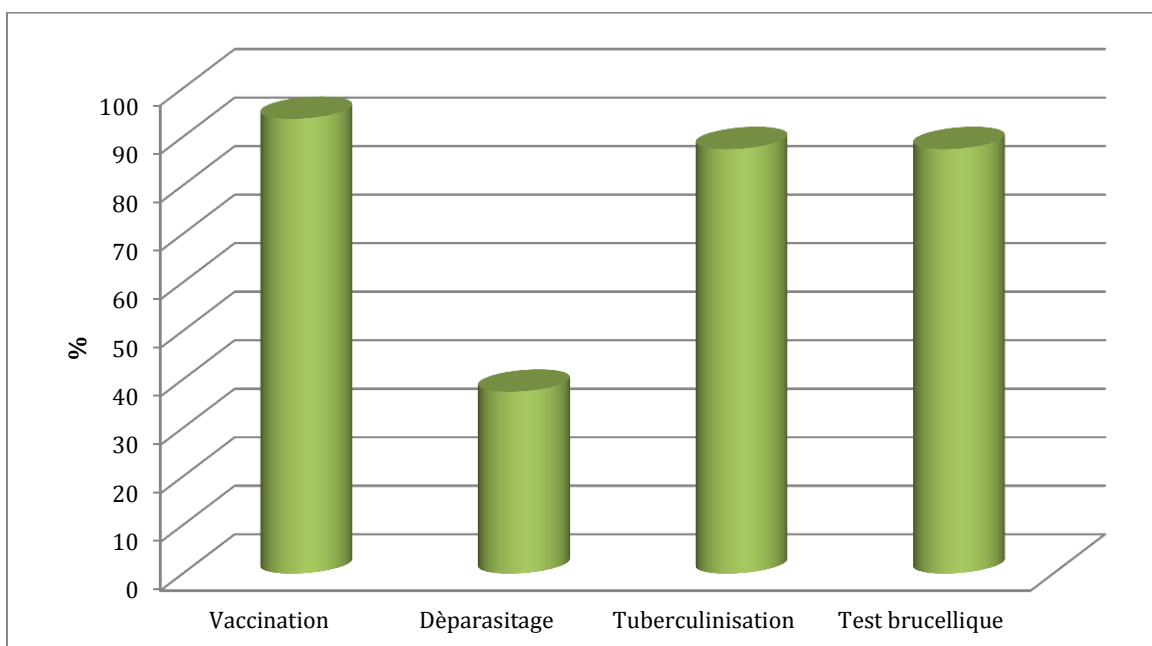
#### 3.9.1. Prophylaxie et suivi sanitaire des animaux :

Selon la figure 27, 62 % des élevages enquêtés, ont recours aux services du vétérinaire d'une façon plus ou moins régulière. Alors, que 38 % des éleveurs ne font appel aux services de ce dernier



**Figure 27:** Suivi de l'état sanitaire des animaux par le vétérinaire.

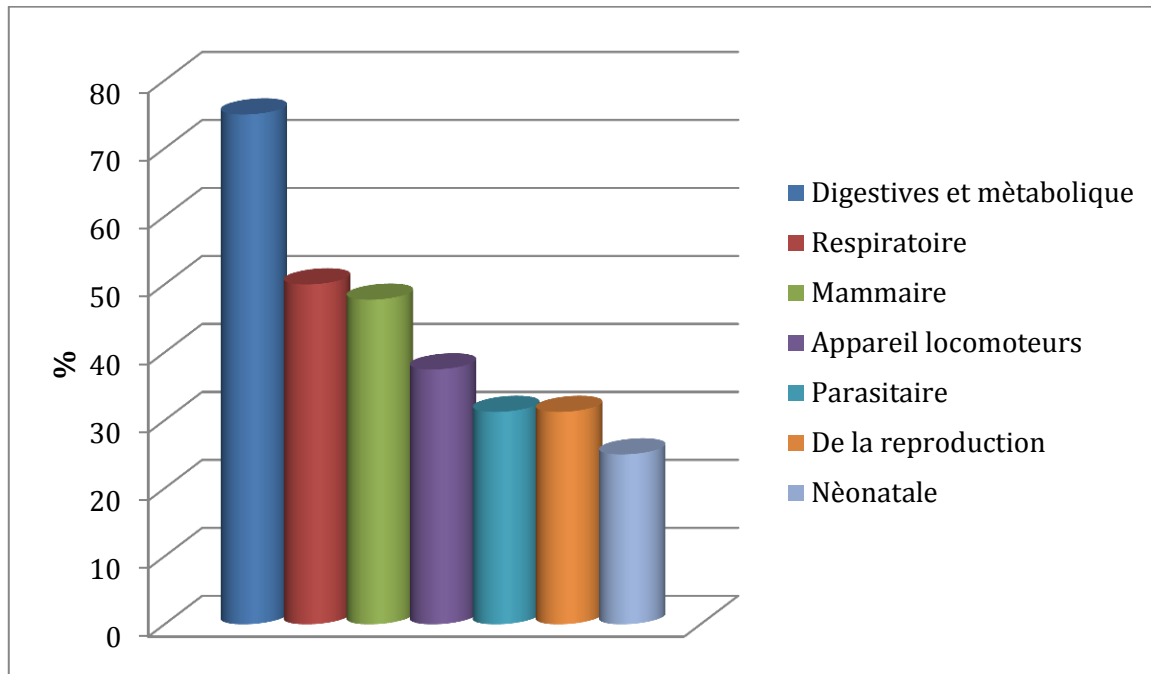
Mise à part le déparasitage régulier des animaux, qui n'est pratiqué que chez 38% des élevages; les autres actes prophylactiques, sont généralement présents dans la majorité des exploitations, notamment la vaccination des animaux contre les maladies infectieuses 94 %; opération effectuée par les services de la DSA pour le contrôle des grandes épizooties (rage, fièvre aphteuse...etc.). (Figure 28)



**Figure 28 :** Les actes prophylactiques

### 3.9.2. Les pathologies existantes :

Parmi les pathologies existantes, les troubles digestifs et métaboliques demeurent l'entité pathologique dominante 75 %, suivis par les affections respiratoires 50 % et les affections mammaires sont rencontrés chez 48% des élevages. Les pathologies de l'appareil locomoteurs 37.5 % puis les parasitoses 31.25 %. Alors que les troubles de la reproduction et pathologies néonatales touchent respectivement 31.25 et 25 % des élevages. (Figure 29)



**Figure 29 :** Les pathologies existantes au niveau des élevages enquêtés.

La collecte des données concernant l'état sanitaire des animaux, a été confronté à l'absence d'inventaires sanitaires au niveau de la majorité des fermes enquêtées; ainsi, les enregistrements concernant, les antécédents pathologiques des animaux, le diagnostic du vétérinaire traitant, et les traitements administrés, font souvent défaut; témoignant ainsi du manque de suivi de l'état sanitaire des animaux au niveau de la majorité des élevages. Néanmoins, quelques enregistrements ont été recueillis au niveau de trois fermes qui disposent de fiches individuelles de leurs animaux (mais, selon les cas on note l'absence du diagnostic ou des traitements administrés). De même, quelques fois nous avons pu assister à des cas pathologiques dont nous avons établi le diagnostic (mammites, métrites....) ; cependant, pour d'autres pathologies (tel était le cas d'une vache atteinte de parésie post-partum), le manque de moyens para cliniques pour réaliser des diagnostics différentiels, nous a empêché d'étayer notre diagnostic.

En effet, le recours aux méthodes para cliniques étant limité dans les conditions actuelles du terrain, par manque de laboratoires spécialisés; situation qui constitue un obstacle aux vétérinaires praticiens pour un meilleur encadrement sanitaire des animaux, et une meilleure connaissance des dominantes pathologiques au sein de nos élevages.

## Conclusion

L'élevage bovin laitier à Mila, s'inscrit dans un contexte marqué à la fois par: les conditions climatiques favorable, la présence des ressources hydriques, et l'exiguïté des surfaces agricoles utiles des exploitations. Les élevages sont souvent de caractère familial, avec un bas niveau instructif de leurs propriétaires. Ces derniers, et face à la faible productivité de leurs ateliers laitiers, activent dans d'autres domaines agricoles ou non, et cherchent la diversification de leurs revenus par l'élevage des veaux ou des petits ruminants.

L'importance des effectifs exploités, est le résultat d'un ajustement entre disponibilités fourragères et nombre d'animaux, il en résulte de fortes décapitalisations lors des saisons sèches, et une reconstitution du cheptel lors des bonnes saisons. Cependant, cette reconstitution est souvent freinée par un seuil limite, dicté par l'exiguïté des superficies exploitées. La structure génétique des troupeaux est marquée par la prédominance des races modernes, notamment la Frisonne Pie Noire et la Holstein ; les effectifs de races locales et mixtes demeurent relativement importants aussi.

Les systèmes fourragers largement extensifs, sont caractérisés par : un faible développement des cultures fourragères, tant sur le plan superficie que diversification, une faible capacité d'irrigation, une absence totale des prairies artificielles, et un faible apport des fourrages naturels, y compris celui des jachères, conséquence directe de la prédominance de la céréaliculture; cette dernière occupe des superficies plus importantes que celles réservées aux fourrages.

Les limites des systèmes fourragers, rencontrées dans la majorité des exploitations, ont engendré un faible degré d'autonomie en matière d'alimentation, avec absence totale de pratique de rationnement. Les aliments peu diversifiés, sont distribués en fonction du disponible, et font souvent appel à un usage excessif de fourrages secs (foins et pailles), et par conséquent des aliments concentrés, au détriment des fourrages verts et de l'ensilage. La conduite de la reproduction souvent mal maîtrisée, est caractérisée par un faible développement de l'insémination artificielle, et un manque de suivi de l'état reproductif des animaux, avec en conséquence des performances en dessous des objectifs techniques et économiques.

La production laitière, en l'absence d'équipements nécessaires à sa spécialisation, est caractérisée par une conduite défectueuse de la traite et du tarissement. Les performances de production, affectées par une alimentation largement extensive et une reproduction mal maîtrisée, sont souvent faibles et mal suivies, en raison d'absence du contrôle laitier. Les pratiques de commercialisation, qui ne reflètent pas la vraie production, favorisent la livraison et le vente aux revendeurs.

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).

Cette étude a permis d'établir un diagnostic des conditions d'élevage dans la région, et de dégager les différentes contraintes rencontrées. Néanmoins, il convient de faire des enquêtes à une échelle plus vaste pour recenser tous les problèmes existants, afin de pouvoir agir sur eux. Des études de ce genre, nécessitent une association entre vétérinaires praticiens, chercheurs, et éleveurs motivés.

## Recommandations

Le développement de l'élevage nécessite une vision globale de la situation actuelle, par la mise en place d'un programme multi disciplinaire, qui doit passer par une intensification sur tous les niveaux, seule voie possible dans une région limitée par sa surface agricole utile.

En matière de production fourragère, l'orientation doit se concentrer sur le développement des cultures fourragères, depuis le choix des semences jusqu'à l'amélioration des techniques de conservation ; avec modification des pratiques agricoles, tels que les jachères, pour une meilleure utilisation de notre potentiel agricole.

Comme la compétition avec d'autres productions végétales plus rentables, et les faibles ressources hydriques, ne permettent d'espérer un accroissement de la production fourragère irriguée ; c'est vers une meilleure valorisation des pailles et des sous-produits agro- industriels qu'il faut s'orienter, ces derniers après traitement, devraient avoir un impact important.

L'intensification du matériel animal s'effectuera :

- A court terme, par un accroissement des races modernes, notamment de sang Holstein, avec amélioration en parallèle de leurs conditions d'encadrement, pour une meilleure exploitation de leur potentiel génétique.
- A moyen terme, par la multiplication des croisements d'absorption entre races locales et races importées, avec suivi des performances des produits de croisement.
- A long terme, par la sélection classique de nos races locales.

L'amélioration de la conduite de la reproduction, passe par la création de coopératives d'élevage et d'insémination, destinées à sensibiliser les éleveurs face aux problèmes de maîtrise de la reproduction dans leurs élevages. Ces coopératives seront appelées à fournir des services techniques d'appuis opérationnels, accessibles à tous, tels que:

- La généralisation de l'insémination artificielle, et la mise à la disposition des éleveurs de semences génétiquement performantes.
- La synchronisation des chaleurs, destinée à alléger les contraintes liées à leur détection.
- La mise à la disposition des éleveurs de services de constat de gestation, tels que la palpation rectale, et le développement d'autres services, tels que les dosages hormonaux et l'échographie.

L'amélioration de la conduite de la production laitière nécessite:

- La création d'un organisme officiel de contrôle laitier, qui permettra aux éleveurs de mieux gérer la conduite de leur production.
- La mise à la disposition des éleveurs des moyens de production (machines à traire, cuves de réfrigération...etc.
- Adoption de prix de lait à la production suffisamment rémunérateurs, par rapport aux autres spéculations agricoles possibles, avec variation de ce prix en fonction de la composition (taux butyreux et taux protéiques) et de la qualité hygiénique du lait (comptage cellulaire), pour promouvoir les bonnes pratiques de traite.
- La motivation technique et économique des éleveurs les plus performants.

En matière de conduite sanitaire, une meilleure surveillance de l'état sanitaire de nos animaux nécessite:

- La mise en place d'un inventaire répertoriant tous les élevages de la région, pour un meilleur contrôle des épizooties.
- La création de laboratoires spécialisés, appelés à fournir des services de diagnostic para cliniques (sérologie, biochimie, parasitologie...), accessibles non seulement aux chercheurs mais, également aux vétérinaires praticiens.
- La multiplication des opérations de vulgarisation visant à sensibiliser les éleveurs face aux problèmes pathologiques les plus courants, pour une meilleure maîtrise des facteurs de risques liés à ces affections.

L'adoption généralisée de ces mesures par les éleveurs, dépend avant tout, de la mise en place par le gouvernement d'une politique laitière cohérente, qui crée un climat favorable à la production.

## Références Bibliographiques

1. **Abdelguerfi A., (1987).** Quelques réflexions sur la situation des fourrages en Algérie. Céréaliculture, ITGC Alger, n°16, 1-5.
2. **Abdelguerfi A., Laouar M., (1997).** La privatisation du foncier : Impact sur l'environnement et sur les ressources génétiques en Algérie. In: Pastoralisme et foncier : Impact du régime foncier sur la gestion de l'espace pastoral et la conduite des troupeaux en régions arides et semi-arides. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n° 32, 203-207.
3. **Abdelguerfi A., Laouar M., (2000).** Conséquences des changements sur les ressources génétiques du Maghreb. In: Rupture : nouveaux enjeux, nouvelles fonctions, nouvelle image de l'élevage sur parcours. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n° 39, 77-87.
4. **Adem R., (2000).** Performances zootechniques des élevages bovins laitiers suivis par le circuit des informations zootechniques. In: Actes des 3emes journées de recherches sur les productions animales.10-25.
5. **Adem R., Ferrah A., (2002).** Les ressources fourragères en Algérie: Déficit structurel et disparités régionales, analyse du bilan fourrager pour l'année 2001.<http://gredaal.lfrance.com/gredaal/index.htm>.
6. **Alais C., (1990).** Science du lait. Principes des techniques laitières: la traite. Ed Sepaic, 4ème édition, 389-413.
7. **Amellal R., (1995).** La filière lait en Algérie : Entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. In: Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°14, 229-238.
8. **Andrieu J., Demarquilly C., (1987).** Composition et valeur alimentaire des foin et des pailles. In: les fourrages secs: Récolte, traitement, utilisation. I.N.R.A. Paris, 163-182.
9. **Anonyme (a), (2001).** Projet national ALG/ 98/ G31/. Elaboration de la stratégie et du plan d'action national des changements climatiques. Communication nationale initiale 62p.
10. **Auriol P., (1989).** Situation laitière dans les pays du Maghreb et du Sud-Est de la Méditerranée. In: Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n°6, 51-72.
11. **Badinand F., (1983).** Relations fertilité – niveau de production – alimentation. In: Particularité nutritionnelles des vaches à haut potentiel de production. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix, I.N.R.A. (53) 73-83.
12. **Badinand F., Bedouet J., Cosson JP. Hanzen CH., (2000).** Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les bovins. Ann. Med. Vet., 144, 289-301.
13. **Barret J.-P., (1992).** Zootechnie générale. Edition TEC et DOC- LAVOISIER, 252p.
14. **Bédrani S., Boukhari N., Djenane A., (1997).** Eléments d'analyse des politiques de prix, de subvention et de la fiscalité sur l'agriculture en Algérie. In: Prix et subventions : Effets sur les agricultures familiales méditerranéennes (études nationales). Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°11, 121-150.

16. **Bédrani S., (2002).** Développements politiques et agro-alimentaires dans la région méditerranéenne: Rapport annuel du CIHEAM par pays: Algérie, 40p.
17. **Benabdeli K., (2000).** Evaluation de l'impact des nouveaux modes d'élevage sur l'espace et l'environnement steppique: Cas de Ras El Ma (Sidi Bel Abbes - Algérie). In Rupture : Nouveaux enjeux, nouvelles fonctions, nouvelle image de l'élevage sur parcours. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n°39, 129-141.
18. **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, 139p.
19. **Benharkat S., (1978).** La production laitière en Algérie. Thèse pour le doctorat vétérinaire. Institut des sciences vétérinaires, université Constantine, 56p.
20. **Bessaoud O., Tounsi M., (1995).** Les stratégies agricoles et agri alimentaires de l'Algérie et les défis de l'an 2000. In: Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Options méditerranéennes, Série B, n°14, 101-118.
21. **Boumati M., (2000).** L'Algérie en quelques chiffres: Résultats 1997/1998. Office national des statistiques. 40p.
22. **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, 23-51.
23. **Campagne P., (1991).** Réseau Agriculture Familiale Comparée (RAFAC) : Etude comparée de zones rurales en Algérie, France, Portugal et Tunisie. In : Pluriactivité et revenus extérieurs dans l'agriculture méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°5, 11-21.
24. **Colleau J.-J., Heyman Y., Renard J.-P., (1998).** Les biotechnologies de la reproduction chez les bovins et leurs applications réelles ou potentielles en sélection. 1998, INRA Prod. Anim., 11, 41-56.
25. **Craplet C., Thibier M., (1973).** La vache laitière. Ed. Vigot Frères. 100-161.
26. **De Fontaubert Y., Cochaud J., Terqui M., (1989).** Synchronisation des chaleurs chez la vache laitière: Bilan de l'utilisation du Syncro-mate B pendant cinq années successives. INRA Prod. Anim., 2(5), 317-323.
27. **Denis B., Buffet J.B., (1978).** Gestion technique et technico-économique des élevages de bovins laitiers. Rec. Méd. vét. 154 (4), 377-383.
28. **Dosogne H., Arendt J., Gabriel A., Burvenich C., (2000).** Aspect physiologique de la sécrétion laitière par la mamelle: Bovin. Ann. Med. Vet., 2000, 144, 357-382.
29. **Dransfield MBG., NebelRL., Pearson RE., Warnick LD., (1998).** dairy cows identified in estrus by a radiotelemetric estrus detection system. J Dairy Sci : 81: 1874 -1882.
30. **Eddebbarh A., (1989).** Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée .In Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens n°6, 123-133.
31. **Fay B., Barnouin J., (1985).** Objectivation de la propreté des vaches laitières et des stabulations: l'indice de propreté. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix. INRA, 59, 61-67.

32. **Faye B., (1986).** Facteurs de l'environnement et pathologie non parasitaire de la vache. Données bibliographiques et synthèse des résultats de l'enquête éco-pathologique continue. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix.I.N.R.A., 64, 9-20.
33. **Fontaine M., Mollereau H., Porcher Ch., Nicolas E., Brion A., (1993).** Vade-mecum du vétérinaire. Volume 2. Quinzième édition. 560-1026.
34. **Ghediri K., (2001).** Croissance démographique et urbanisation cas de Constantine. Mémoire en vue de l'obtention de diplôme de Magister, option urbanisme, Université de Constantine, 159 p.
35. **Grimard B., Humblot P., Pontier A.A., Chastant S., Constant F., Mialot J.P. (2003).** Efficacité des traitements de synchronisation des chaleurs chez les bovins. INRA Prod. Anim., 16, 211-227.
36. **Habault P., Castaing J., (1976).** Elément de Zootechnie générale .Edition J-B Ballière, collection d'enseignement agricole, Tome2, 36- 48.
37. **Houmani M., (1999).** Substitution partielle de l'urées par la chaux dans le traitement des pailles de céréales : effets sur la digestibilité et l'intérêt pour des brebis tarées. In: Actes des 3èmes journées de recherches sur les productions animales. 179-182.
38. **Ingrand S., (2000).** Comportement alimentaire, quantités ingérées et performances des bovins conduits en groupe. INRA Prod. Anim., 13 (3), 151-163.
39. **INRAP. (1989).** Reproduction des animaux d'élevage (Ouvrage collectif). Editions Foucher, Paris, 239p.
40. **Jarrige R., (1987).** Place des fourrages secs dans l'alimentation des herbivores
41. **Kayouli C.; Djemali M.; Belhadj M.T., (1989).** Situation de la production laitière bovine intensive en Tunisie. In : Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n°6, 97-100.
42. **Kiracof G.H., (1980).** Uterine involution: Its role in regulating post-partum intervals. J. Anim. Sci. 51(Supp.2): 16-28.
43. **Laouar M., Abdelguerfi A., (1997).** Privatisation et partage du foncier : une des causes de la dégradation des milieux naturels en Algérie. In: Pastoralisme et foncier impact du régime foncier sur la gestion de l'espace pastoral et la conduite des troupeaux en régions arides et semi-arides. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n°32, 209-212.
44. **Mallard J., Mocquot J-C., (1998).** Insémination artificielle et production laitière bovine : Répercussions d'une biotechnologie sur une filière de production.1998, INRA Prod. Anim., 11, 33-39.
45. **Mauries M., Allard G., (1998).** Produire du lait biologique : Réussir la transition. Edition France Agricole, 99-192.
46. **Mezani H., (a), (2000).** Le lait: Une politique dévastatrice. Agro ligne n°3, 10-11.
47. **Mohguen K., Abdelguerfi A., (1999).** comportement et évaluation de quelques populations de fétuques élevées (*Festucaarundinacea*Schreb). In : Dynamique et durabilité des systèmes pastoraux Méditerranéens. Cahiers Options Méditerranéennes, v.39, 9, 119-121.
48. **Nadjraoui D., (2001).** FAO Country pasture / Forage resource Profiles: Algeria. <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/doc/Counprof/Algeria.htm>.

49. **Nefzaoui A., (1994).** Adaptation de l'utilisation et du traitement des pailles aux conditions de l'Afrique du Nord. In : Les pailles dans l'alimentation des ruminants en zone méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°6,61-78.
50. **Nicks B., (1998).** Logement des vaches laitières. Ann. Med. Vet., 142, 413-416.
51. **Oltenu P.A., Ferguson J.D., Lednor A.J., (1990).** Economic evaluation of pregnancy Diagnosis in Dairy cattle decision analyses approach. J. Dairy Sci., 73: 2826-3831.
52. **Osman A.E., Cocks P.S., (1987).** Recherche de cultivars de médicago adaptés au système "ley-Farming" en Asie de l'Ouest et en Afrique du Nord. Céréaliculture, ITGC Alger, n°16, 63-76.
53. **Oukazi G., (2002).** Les ambitions françaises sur le marché algérien. In le quotidien d'Orsn, du 1/10/ 2002.
54. **Paccard P., (1977).** Enquête concernant l'infertilité bovine. Elevage - insémination. n°161, 3-9.
55. **Padilla M., Ghersi G., (2001).** Le marché international du lait et des produits laitiers. In : Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée : Etat des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n° 32, 7-21.
56. **Petit M., (1977).** Maîtrise des cycles sexuels chez les bovins. Elevage- insémination, n°161, 9-34.
57. **Prosperi J. M., Oliviers I., Angevain M., Gènevier G., Nansat P., (1993).** Diversité génétique, conservation et utilisation des ressources génétiques des luzernes méditerranéennes. Sauve qui peut n°4. <http://www.inra.fr/dpenv/prosps04.htm>
58. **Shamma M., Ghodsian I., Rotami A., (1981).** Les rations constituées de paille seule ou enrichies avec de l'urée en élevage ovin. Revue Méd. Vet., 132, 4, 285-290.
59. **Sérieys F., (1997).** Le tarissement des vaches laitières. Edition France agricole. 220-224.
60. **Sraïri M. T., Baqasse M., (2000).** Devenir, performances de production et de reproduction des génisses laitières frisonnes pie noires importées au Maroc. Livestock Research for Rural Development, (12), 3, 2000.
61. **Stevenson J.F., (2001).** Reproductive management of dairy cows in high milk-producing herds. J. DairySci. 84 (E. Suppl.) EL23-EL43.
62. **Volter R., (1994).** Alimentation de la vache laitière, 2ème éd. 255 p.
63. **Yakhlef H. (1989).** La production extensive du lait en Algérie. In : Le lait dans la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens n° 6,135-139.
64. **Zeghida A., (1987).** La rotation céréales - médicago dans les zones à vocation céréales – élevages. Céréaliculture, ITGC Alger. n° 16, 52-56.

## **Annexe 01 : LE QUESTIONNAIRE DE L'ENQUETE**

### **L'exploitation**

- Nom et prénom du propriétaire : .....

- Adresse : .....

-Commune : ..... -Daïra .....

Q1 -Statut :

- Etatique
- Privé

Q2-Mode d'élevage :

- Intensif
- Semi- intensif
- Extensif
- Semi- extensif

Q3- Ressources hydriques

- Réseau EAP
- Puit
- Source
- Oued

### **Bâtiments et microclimat**

Q4- Nombre de bâtiments :

- Pour élevage bovin :
- Autre :

Q5- Les bâtiments (construction)

- Anciens
- Nouveaux

Q6- Etat général des bâtiments

- Bon état
- Moyen
- Mauvais

Q7- Type de stabulation

- Libre
- Entravée

Q8- La litière (abondance) :

- Inexistante
- Clairsemée
- Abondante

Q9- La litière (propreté) :

- Propre
- Passable
- Sale

Q10- Hygiène des bâtiments

- Propre
- Passable
- Sale

Q11- Ventilation (type) :

- Statique
- Dynamique
- Mixte

Q12- Aération (qualité) :

- Bonne
- Passable
- Mauvaise

### **Le Personnel**

Q13 -Ancienneté dans le domaine d'élevage (propriétaire) : .....ans

Q-14 - Le niveau instructif du propriétaire

- Analphabète
- Primaire
- Secondaire
- Universitaire.....

Q-15 - Activité principale du propriétaire

- Agriculture
- Elevage
- Activité dans d'autres secteurs.....

Q-16 -Main d'œuvre impliquée dans les activités d'élevage

- Familiale

- Salariale
- Mixte

### **Surfaces**

Q-17 - SAU exploitée (ha) : .....

Q-18 -Propriété (ha) : .....

Q-19 - Terre louée (ha) : .....

Q-20 - Surfaces réservées aux fourrages (ha) : .....

Q-21 - Surfaces réservées aux céréales (ha) : .....

Q-22 - Surfaces irriguées (ha) : .....

### **Cultures et ressources fourragères**

Q-23- Les productions végétales pour la vente

- Fruits
- Légumes
- Céréales
- Légumes secs
- Fourrages

Q-24 - Les fourrages cultivés

- Avoine
- Vesce avoine
- Luzerne
- Maïs
- Orge
- Sorgho

Q-25 - Les autres ressources fourragères

- Jachères
- Chaumes
- Prairies naturelle et parcours
- Prairie temporaire

### **Les animaux**

Q26 -Nombre total de bovins : .....

Q27- Nombre d'animaux par catégorie :

- Vaches laitières :

- Taureaux :
- Génisses :
- Taurillons :
- Veaux :

Q28 -Nombre de vache par races existantes :

- Frisonne pie noire
- Pie rouge
- Holstein
- Tarentaise
- Autres : .....
- Locale
- Mixte

Q-29 - Les autres productions animales :

- Elevage des veaux
- Ovins et/ou caprins
- Autre.....

Q-30 -Age de vente des veaux : .....mois

### **Conduite de l'alimentation**

Q-31 -Origine des aliments distribués :

1. Foin :

- Acheté
- Produit
- Acheté et produit

2. Paille

- Acheté
- Produit
- Acheté et produit

3. Concentré

- Acheté
- Produit
- Acheté et produit

Q-32 -Nature des fourrages distribués : - F : foins – S : ensilage - V : vert

- Avoine -F- S - V- :
- Vesce avoine -F- S - V- :
- Luzerne -F- S - V- :
- Maïs -F- S - V- :
- Orge -F- S - V- :
- Sorgho -F- S - V- :

Q-33-Paille :

- Pas de paille
- Paille traité
- Paille non traité

Q-34 -Nature du Concentré :

- Simple
- Composé par l'éleveur
- Composé par le fabricant

Q-35 -Composition du concentré

- Grain de céréale.....
- Graines.....
- Sous-produit de grains.....
- Tourteaux.....
- Autre sous-produit.....

### **Conduite de la reproduction**

Q-36 -Documents de suivi de la reproduction :

- Identification des animaux
- Fiche individuelle
- Planning d' étable

Q-37 -Origine des reproducteurs et/ ou de la semence

- De la ferme
- D'autres fermes

Q-38 -Détection des chaleurs :

- Surveillance du troupeau
- Recours au planning d'étable
- Taureau libre avec les vaches

Q-39- Mode de reproduction

- Monte en lot
- Monte en main
- Insémination artificielle

Q-40 - Constat de gestation

- Non-retour en chaleur
- Palpation transrectale
- Développement abdominale

### **Conduite de la production laitière**

Q-41 -Moyen de production laitière :

- Machine de traite
- Lactoduc
- Cuve de réfrigération

Q-42 - Nombre de traite par jour

- Une seule
- Deux traites

Q-43 -Conduite de la traite

- Nettoyage des mamelles
- Massage des mamelles
- Elimination des premiers jets
- Trempage des trayons

Q-44 -Conduite du tarissement

- Brutal
- Progressif
- Traitement systématique

Q-45 - Suivi des performances de production

- Contrôle laitier
- Simple enregistrement du total lait

Q-46 - Quantité de lait produite par vache et par jour

- Moyenne
- Maximum
- Minimum

Q-47 -Age au sevrage des veaux ..... mois

Q-48 -Allaitement des veaux

- Lait maternel
- Aliment d'allaitement

Q-49 -Pratiques de Commercialisation

- Livraison
- Vente aux revendeurs
- Vente directe aux consommateurs
- Autoconsommation

### **Conduite sanitaire**

Q-50 - Suivi sanitaire et prophylaxie

- Vaccination
- Déparasitage
- Tuberculisation.....
- Test brucelique
- Suivi régulier par le vétérinaire
- Visite du vétérinaire en cas de maladie seulement

Q-51 - Pathologies existantes

- Mammaire.....
- Digestives.....
- Respiratoire.....
- Appareil locomoteurs .....
- Urinaire.....
- Métabolique .....
- Parasitaire interne .....
- Parasitaire externe .....
- Pathologie de la reproduction.....
- Affections néonatales et mortalité des veaux.....
- Mauvais état général, causes non identifiés