

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA TERRE

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Réf :/UAMOB/F.SNV.ST/DEP.BIO/2017

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV **Filière :** Sciences Biologiques

Spécialité : Physiologie pathologie animale.

Présenté par :

Dahmani Hassiba & Makaci Nassima

Thème

*Caractérisation de la conduite de la reproduction et sanitaire
dans quelques élevages de bovin laitier dans la wilaya de
Bouira*

Soutenu le : 28 /06 / 2017

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom

Grade

M. CHEDDED Mohand

MAB

Univ. de Bouira

Président

Mme. CHERIFI Zakia

MAA

Univ. de Bouira

Promotrice

M. HAMZAOUI Sofiane

MCB

Univ. de Bouira

Examineur

Année Universitaire : 2017/2018

Remerciement

Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir accordé La santé, le courage et les moyens pour suivre nos études et la volonté, la patience et la chance pour la réalisation de ce travail.

Mes sincères remerciements et ma profonde gratitude s'adressent à ma promotrice Chérifi Zakia pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa grande patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux

Je souhaite également remercier les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail et tout particulièrement **Mr Chedded Mohand** (Maitre assistant à l'Université de Bouira), pour avoir accepté d'en présider de jury de ce mémoire. Je remercie également l'examineur de ce travail : **Mr Hamzaoui Soufiane** (maitre de conférences à l'université de Bouira)

Mes remerciements vont aussi à tous mes enseignants du Département des sciences
de la vie et de la nature.

HASSIBA

Remerciement

Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir accordé La santé, le courage et les moyens pour suivre nos études et la volonté, la patience et la chance pour la réalisation de ce travail.

Mes sincères remerciements et ma profonde gratitude s'adressent à ma promotrice Chérifi Zakia pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa grande patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux.

Je souhaite également remercier les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail et tout particulièrement **Mr Chedded Mohand** (Maitre assistant à l'Université Bouira), pour avoir accepté d'en présider de jury de ce mémoire. Je remercie également les examinateurs de ce travail : **Mr Hamzaoui Soufiane** (Maitre de conférences à l'Université de Bouira)

Mes remerciements vont aussi à tous mes enseignants du Département des sciences
de la vie et de la nature.

NASSIMA

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mon père : pour cet encouragement

Ma mère : pour sa patience

*Les deux êtres les plus chères au monde pour toute leur tendresse et
les sacrifices*

*Consentis à mon éducation et ma formation et qui n'ont d'égal que le
témoignage*

De la profonde reconnaissance.

A mes frères

A ma sœur et sa famille.

A mon cher oncle et sa famille et surtout à ma chère grande mère.

Et sans oublier

A toute la famille DAHMANI.

A mes chères collègues et amis

*A mes chères amies Sans exception et tous les étudiants de l'université
de Bouira .*

HASSIBA

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mon père : pour cet encouragement

Ma mère : pour sa patience

*Les deux êtres les plus chères au monde pour toute leur tendresse et
les sacrifices*

*Consentis à mon éducation et ma formation et qui n'ont d'égal que le
témoignage*

De la profonde reconnaissance.

A mes frères

A ma sœur sa famille

A ma chère tante

A mes grands parents et mes oncles

A toute la famille MAKACI.

A mes chères collègues et amis

*A mes chères amies Sans exception et tous les étudiants de l'université
de Bouira.*

NASSIMA

SOMMAIRE

Partie BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION GENERALE

Chapitre 1 : Situation de l'élevage bovin en Algérie

I. Situation de l'élevage bovin en Algérie

| | |
|---|----|
| I.1. L'importance de l'élevage bovin..... | 18 |
| I.2. Evolution des effectifs bovins..... | 18 |
| I.3. Répartition géographique des effectifs bovins..... | 19 |
| I.3.1. Les races exploitées : | |
| 1.3.1.1. Le Bovin Laitier de race importée «BLM»..... | 19 |
| 1.3.1.2. Le Bovin Laitier Amélioré «BLA..... | 20 |
| 1.3.1.3. Le Bovin Laitier Local «BLL»..... | 21 |
| I.4. Les contraintes d'élevage bovin en Algérie..... | 21 |

II. Elevage bovin dans la wilaya de Bouira

| | |
|--|----|
| 1. Evolution des effectifs bovins..... | 22 |
| 2. La production laitière..... | 23 |

III.les systèmes d'élevage de bovin

| | |
|---|----|
| 1-Le système d'élevage intensif « Bovin laitier moderne »(BLM)..... | 24 |
| 2-Le système d'élevage extensif « bovin laitier améliorée »(BLA)..... | 24 |
| 2.1 : Elevage de piémont..... | 24 |
| 2.2 : élevage de montagne..... | 24 |

Chapitre 2 : Conduite d'élevage

| | |
|--|-----------|
| Importance d'une bonne conduite d'élevage..... | 25 |
| 1. Bâtiment d'élevage..... | 25 |
| 1.1. Conditions d'ambiance..... | 25 |
| ➤ La température | 25 |
| ➤ l'éclairage et l'ensoleillement..... | 26 |
| ➤ Aération-ventilation..... | 26 |
| ➤ La litière..... | 26 |
| 2. Conduite de l'Alimentation..... | 26 |
| 2.1. Surveillance de l'efficacité du rationnement..... | 27 |
| 2.2. Evaluation de l'état corporel des animaux..... | 27 |
| 2.3. Rationnement des génisses..... | 27 |
| 2.3.1. Avant la puberté..... | 27 |
| 2.3.2. Après la puberté et condition au premier vêlage..... | 27 |
| 2.4. Rationnement des vaches laitières..... | 28 |
| 1-Les besoins d'entretien..... | 28 |
| 2-Besoins de production..... | 29 |
| 2.5. Rationnement des vaches tarées..... | 29 |
| 3. Conduite de la reproduction..... | 29 |
| 3.1. Première mise à la reproduction des génisses..... | 30 |
| 3.2. Détection des chaleurs..... | 30 |
| 3.3. Mise en place de la semence..... | 31 |
| 3.3.1. Mode d'insémination..... | 31 |
| 3.3.2. Moment de l'insémination..... | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4. Utilisation des traitements de maîtrise des chaleurs..... | 31 |
| 3.5. Diagnostic de gestation..... | 32 |
| 3.6. Les critères de mesure de l'efficacité de la reproduction..... | 31 |
| 3.6.1. Intervalle entre vêlages successifs (IVV)..... | 32 |
| 3.6.2. Intervalle vêlage saillie..... | 32 |
| 3.6.3 La fertilité..... | 33 |
| 4. Conduite de la production laitière..... | 34 |
| 4.1 La traite..... | 34 |
| 4.2 Le tarissement..... | 34 |
| 4.2.1. Durée de tarissement..... | 34 |
| 4.2.2. Le tarissement modulé..... | 34 |
| 4.2.3. Modalité du tarissement..... | 35 |
| 4.2.4. Traitement des vaches tarées..... | 36 |
| ❖ Le traitement systématique ou universel..... | 36 |
| ❖ Le traitement sélectif..... | 36 |

Chapitre 3 : Les facteurs influençant les paramètres de reproduction

| | |
|--|-----------|
| 1. Facteurs liés à l'animal..... | 37 |
| 1.1. La race..... | 37 |
| 1.2. Age et rang de lactation..... | 37 |
| 1.3. Production laitière..... | 38 |
| 1.4. État corporel..... | 39 |
| ➤ Variation de l'état corporel..... | 39 |
| 1.5. Index de fertilité..... | 40 |

| | |
|--|-----------|
| 2 .Conditions de vêlage et troubles du péri-partum..... | 41 |
| 2.1. Accouchement dystocique..... | 41 |
| 2.2. Gémellité..... | 42 |
| 2.3. Hypocalcémie..... | 42 |
| 2.4. Rétention placentaire | 42 |
| 2.5 Métrites..... | 43 |
| 2.6. Autres troubles..... | 44 |
| 2.6.1. Anoestrus..... | 44 |
| 2.6.2. Kystes ovariens..... | 45 |
| 2.6.3. Boiteries..... | 45 |
| 2.6.4. Mammites..... | 46 |
| 3. Facteurs liés aux conditions d'élevage..... | 46 |
| 3.1. Alimentation..... | 46 |
| 3.2. Allaitement..... | 47 |
| 4. Conduite de la reproduction..... | 48 |
| 2.4.1. Moment de la mise à la reproduction..... | 48 |
| 2.4.2. Détection des chaleurs..... | 48 |
| 2.4.3. Moment de l'insémination par rapport aux chaleurs..... | 48 |
| 2.4.4. Taille du troupeau et type de stabulation..... | 48 |

PARTIE expérimentale

| | |
|---|-----------|
| I-Matériel et méthodes..... | 49 |
| I.1.Caractéristiques et localisation de la zone d'étude..... | 49 |
| I.2.Préparation de l'enquête..... | 52 |

| | |
|---|-----------|
| I.3.Elaboration d'un questionnaire..... | 52 |
| I.4.Déroulement de l'enquête..... | 52 |
| I.5.Présentation de l'échantillon d'étude..... | 53 |
| I.6.Traitement des résultats..... | 53 |
| II. Résultats et discussion..... | 54 |
| II.1.Identification des exploitations..... | 54 |
| II.1.1.Localisation des exploitations d'élevage bovin laitier par commune..... | 54 |
| II.1.2.Caractéristiques de l'exploitant (éleveur)..... | 55 |
| II.1.3.Présentation des exploitations..... | 57 |
| II.1.3.1. La taille des exploitations..... | 57 |
| II.1.3.2.Bâtiment d'élevage et type de stabulation..... | 59 |
| II.1.3.3.Hygiène et fréquence du nettoyage..... | 60 |
| II.2.Conduite d'élevage..... | 60 |
| II.2.1.Alimentation | 60 |
| II.2.2.L'abreuvement..... | 61 |
| II.2.3.Conduite de la reproduction..... | 62 |
| II.2.3.1.Age et mode de la reproduction..... | 62 |
| II.3.Santé animale (pathologies)..... | 63 |
| II.3.1.Maladies fréquentes..... | 63 |
| II.3.2.Maladies liées à la reproduction..... | 64 |
| ❖ Prophylaxie..... | 65 |
| Conclusion générale et perspectives..... | 67 |

Liste des tableaux

- **Tableau 1:** Evolution des effectifs nationaux de 2003 à 2013 (Agroligne 2013).....**19**
- **Tableau 2:** Selon INRA, (1988) les besoins d'entretien pour les vaches laitière de 600Kg.....**30**
- **Tableau 3 :** A partir de INRA(1984), résumée les besoins de production pour une vache de 600 Kg.....**29**
- **Tableau 4 :** Le tarissement modulé, critères de choix (Dosogne et al, 2000 d'après Mossonnier, 1994).....**34**
- **Tableau 5 :** l'effet du niveau de production laitière sur les chances de conception (Lucy m.c. 2001).....**39**
- **Tableau 6 :** Nombre d'exploitation enquêtée par commune.....**54**
- **Tableau 7 :** Répartition des vaches laitière dans les exploitations enquêtées.....**58**
- **Tableau 8 :** Répartition des génisses dans les exploitations enquêtées.....**58**
- **Tableau 9 :** Répartition des vêles dans les exploitations enquêtées.....**58**
- **Tableau 10 :** Répartition des veaux dans les exploitations enquêtées.....**58**
- **Tableau 11 :** Répartition des taurillons et taureaux dans les exploitations enquêtées.....**59**
- **Tableau 12:** répartition des exploitations selon l'hygiène et fréquence du nettoyage.....**60**
- **Tableau 13 :** Répartition des exploitations selon le mode d'abreuvement.....**61**
- **Tableau 14 :** maladies fréquentes dans les exploitations.....**63**
- **Tableau 15:** Fréquence des maladies par saison.....**64**
- **Tableau 16:** maladies liées à la reproduction.....**64**

Liste des figures

- **Figure 1:** Répartition des effectifs par espèce (Nadjraoui, 2010).....**18**
- **Figure 2 :** Répartition géographique des effectifs bovins (Amellal, 2005).....**20**
- **Figure 3 :** évolution du cheptel bovins de la wilaya (2010-2016) source : DSA, 2016.....**22**
- **Figure 4 :** évolution de la production laitière (en milliers de litres) de la wilaya de Bouira (2010-2016). (DSA 2016).....**23**
- **Figure 5 :** évolution de différents intervalles de 1999 à 2012 chez la Prim-Holstein. (Bouchard d ;barbat a et briend m ; 2002).....**39**
- **Figure 6 :** les zones touchées par l'enquête dans la wilaya de Bouira.....**51**
- **Figure 7:** Répartition des exploitations enquêtées par Daïra.....**55**
- **Figure 8 :** Répartition des éleveurs par classe d'âge.....**57**
- **Figure 9:** Nombre d'animaux dans les exploitations.....**58**
- **Figure 10:**Mode de mise en reproduction.....**63**
- **Figure 11:**maladies liées à la reproduction.....**66**

Liste des abréviations

BLM : Le Bovin Laitier de race importée.

BLA : Le Bovin Laitier Amélioré.

BLL : Le Bovin Laitier Local.

SAU : Surface Agricole Utile.

SAT : Surface Agricole Affecté.

DSA : Direction des Services Agricole.

GnRH : Gonadotrophine relisingue hormone.

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

IVV : Intervalle entre vêlages successifs.

CCS : Le comptage des cellules somatiques.

IVIA1 : Intervalle vêlage première insémination.

IV-IF : Intervalle vêlage- insémination fécondante.

IFA : Index de Fertilité Apparente.

FNDIA : Fond National de Développement et d'Investissement Agricole.

FNRPA : fond National de Régulation de la Production Agricole.

ANSEJ : Agence National de Soutien d'emploi de Jeunes.

UFL : Unité fourrager de production laitière.

Résumé

Afin de caractériser l'élevage de bovin laitier dans la wilaya de bouira, sur le plan de conduite de la reproduction et sanitaire, une enquête a été réalisée sur 57 exploitations réparties sur 8 communes. Les résultats ont révélé que cette activité est considérée comme la seule source de revenu chez 80% des éleveurs. La structure des élevages est mixtes, caractérisée par la dominance des petites exploitations qui élèvent des troupeaux de petites de tailles (6 à 10 têtes). Le mode de reproduction adopté est la monte naturelle dans 37,50% des exploitations. Les besoins alimentaires des vaches sont couverts principalement par des concentrés. De nombreuses pathologies ont été signalées avec des fréquences variables dans chaque exploitation enquêtée qui sont liées soit à la reproduction (métrite 67,85 %, dystocie 60,71 %), aux conditions d'élevage ou à la saison (mammite 60,71%, boiteries 53,57%, pneumonie 32,14%). Dans ce contexte et malgré les programmes d'aides initiés par les pouvoirs publics et les campagnes de vaccination les élevages de bovin laitier dans la wilaya de bouira sont confrontés à plusieurs contraintes qui entravent son développement.

Mot clés : Bovin laitier, Pathologies, Bouira, exploitation.

summary

In order to characterize dairy cattle breeding in the wilaya de bouira, on the breeding and sanitation management plan, a survey was carried out on 57 farms in 8 communes. The results revealed that this activity is considered to be the only source of income for 80% of the breeders. The structure of the farms is mixed, characterized by the dominance of the small farms which raise flocks of small size (6 to 10 head). The mode of breeding adopted is the natural breeding in 37,50% of the farms. The feeding needs of cows are mainly covered by concentrates. Many pathologies have been reported with varying frequencies in each surveyed farm, which are either related to reproduction (metritis 67.85%, dystocia 60.71%), breeding conditions or season (mastitis 60.71% , Lameness 53.57%, pneumonia 32.14%). In this context and despite the aid programs initiated by the public authorities and the vaccination partners, dairy cattle farms in the wilaya of bouira are confronted with several constraints which hinder its development.

Keywords: Dairy cattle, Diseases, Bouira, exploitation.

INTRODUCTION

En Algérie, l'effectif bovin occupe la 3^{ème} place avec 2 millions de têtes dont 58% de vaches laitières 1008575 (BNEDER, 2016). En effet, l'élevage de bovin laitier remplit des rôles socio-économiques non négligeables par la création d'emploi et de richesses dans de nombreuses exploitations bovines.

Le cheptel bovin a connu ces dernières années une nette évolution suivis par l'accroissement de la production laitière qui est le principal objectif fixé par les politiques publiques dans le contexte de la réhabilitations la production laitière, et ce à travers les différents dispositifs du soutien à savoir : programmes FNDIA, FNRPA et ANSEJ qui visaient à dynamiser ces élevages afin de changer leur orientation de l'autoconsommation vers la commercialisation des produits d'élevage, et changer la vision d'épargne par une vision d'investissement (Adem, 2000).

Cependant, l'élevage bovin laitier souffre encore de plusieurs insuffisances. Ces dernières peuvent être attribuées au manque de maîtrise de la conduite de l'élevage, notamment l'alimentation du troupeau laitier qui ne s'améliore guère (Houmani 1999 et Issolah 2008) mais aussi à la maîtrise de la reproduction (Yahimi *et al.* 2013).

La wilaya de Bouira s'étale sur une superficie de 4454 Km² avec 18996 hectares de SAU (DSA 2016), elle a bénéficié également des aides de l'Etat et vu sa géographie pourrait constituer un véritable bassin laitier. De ce fait elle pourrait contribuer à la couverture des besoins en protéines animales de la population et valoriser ainsi la main d'œuvre locale.

L'absence d'étude typologique des élevages existants dans la wilaya de Bouira et le manque d'information sur la situation actuelle de l'élevage bovin dans la région, nous ont poussés à entreprendre cette étude qui vise principalement à caractériser ce type d'élevage et de soulever les différentes contraintes qui entravent son développement.

Notre travail comporte deux parties : la première partie bibliographique consacrée à l'étude générale sur l'élevage bovin laitier en Algérie et dans la wilaya de Bouira, la conduite de troupeaux et les pathologies. La deuxième partie rapporte la méthodologie de travail et les résultats obtenus et enfin une conclusion et recommandations.

Chapitre (1) :

Situation de l'élevage bovin en Algérie

I.1. L'importance de l'élevage bovin :

L'élevage bovin est fortement combiné avec l'agriculture, son évolution dépend du développement de cette dernière (Benabdeli, 1997). En outre, selon Skouri (2005), il ya une grande association de l'agriculture, l'élevage et les forêts, cette association permet d'une part de créer les postes d'emplois (Srairi *et al.*, 2007), et d'autre part d'augmenter le rendement agricole par la fumure animale (D'aquinop *et al.*, 1995).

En Algérie, l'effectif bovin occupe la 3^{ème} place avec 6% de l'effectif global (dont 58% de vaches laitières,) devancé par celui des caprins 14%, les ovins prédominent avec 78% du total des effectifs (Figure1).

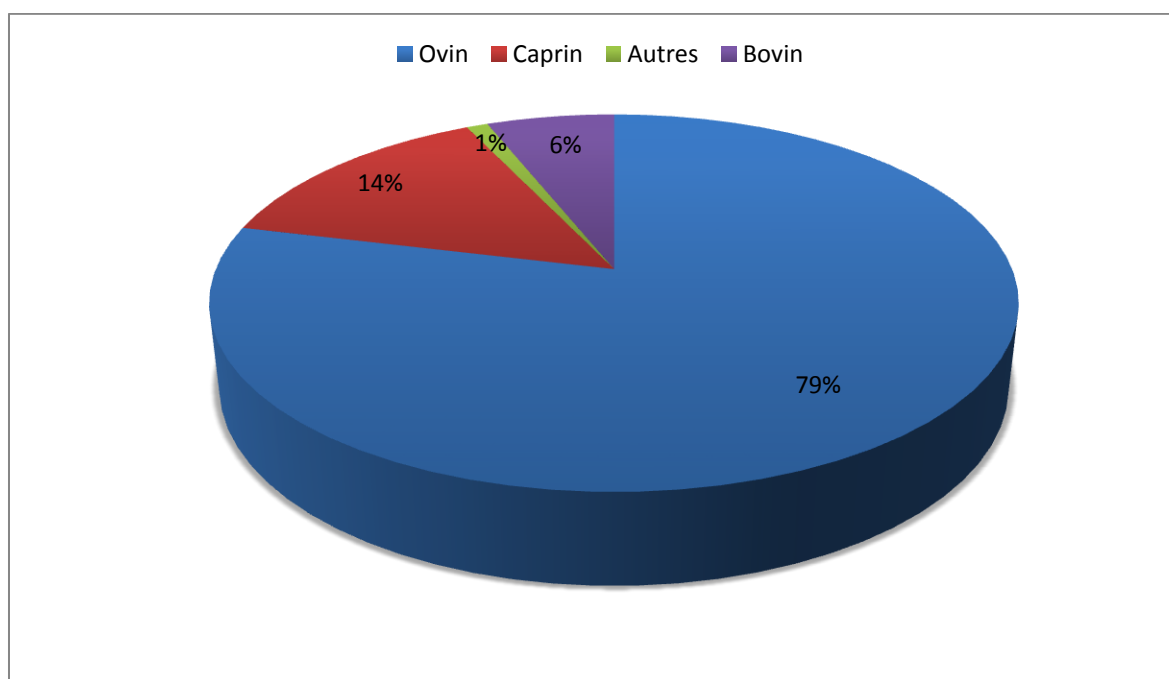


Figure 1: Répartition des effectifs par espèce (Nadjraoui, 2010)

I.2. Evolution des effectifs bovins :

Les effectifs des bovins ont connu un développement entre 2003 et 2013, passant de 1560545 à 1909455 têtes soit une augmentation de 348 910 têtes. La progression de l'effectif des vaches laitière (833 224 à 1008 575 têtes), est due principalement à l'importation de ces dernières (Amellal, 2008).

D'après l'ONIL« Office National Interprofessionnel du Lait», la consommation moyenne est près de 148 litres de lait par habitant et par an ce qui dépasserait largement les normes recommandées par l'OMS (90 L/habitant/an). (Agroligne 2013)

L'Algérie produit une quantité de 3,1 milliards de litres par an, contre un besoin de 5,5 milliards de litres, et la collecte ne représente que 25% des quantités produites soit 750 millions de litres, ce qui la mène à importer 40 000 tonnes par an de lait en poudre pour adulte et 15000 tonnes de lait infantile ,ce qui représente au total 8 milliards de dinars en 2013, ce qui la situe en deuxième position mondiale pour l'importation de lait.

Tableau 1: Evolution des effectifs nationaux de 2003 à 2013 (Agroligne 2013).

| Années | Espèce bovine | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---------|---------|---------------------|----------|-----------------------------|------------------|-------------------|---------|
| | Vache laitières | | | Génisses +12mois | Taureaux | Taurillons 12à18 mois | Veaux- 12mois | Vêles - 12mois | Total |
| | B.L.M | BLA+BLL | TOTAL | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9=3à8 |
| 2003 | 192364 | 640860 | 833224 | 179684 | 55022 | 122114 | 172385 | 198116 | 1560545 |
| 2004 | 199165 | 645335 | 844500 | 194780 | 58790 | 131760 | 180630 | 203240 | 1613700 |
| 2005 | 204240 | 624590 | 828830 | 189120 | 58710 | 128460 | 182510 | 198440 | 1586070 |
| 2006 | 207740 | 639900 | 847640 | 193960 | 55730 | 128310 | 182770 | 199480 | 1607890 |
| 2007 | 216340 | 643630 | 859970 | 198780 | 55040 | 135440 | 183590 | 200990 | 1633810 |
| 2008 | 214485 | 639038 | 853523 | 201033 | 59322 | 137298 | 187759 | 201795 | 1640730 |
| 2009 | 229929 | 652353 | 882282 | 205409 | 61422 | 141898 | 187245 | 204173 | 1682433 |
| 2010 | 239776 | 675624 | 915400 | 212323 | 62263 | 141817 | 202097 | 213800 | 1747700 |
| 2011 | 249990 | 690700 | 940690 | 218382 | 65392 | 152417 | 202113 | 211146 | 1790140 |
| 2012 | 267139 | 698958 | 996097 | 220627 | 63476 | 150852 | 216220 | 226658 | 1843930 |
| 2013 | 293856 | 714719 | 1008575 | 226907 | 67325 | 152551 | 221667 | 232430 | 1909455 |

I.3 Répartition géographique des effectifs bovins :

La répartition de l'élevage bovin est fonction de l'altitude. Il prédomine jusqu'à 1500m dans les plaines et les vallées. Au delà de 1500 m, on rencontre des ovins, des caprins et rarement des bovins en saison hivernale car ces bovins transhument vers les piedmonts à la fonte des neiges (Nadjraoui, 2001). En effet, cet élevage est cantonné dans le nord du pays où il représente 53% des effectifs, par contre il ne représente que 24.5% et 22.5% dans les régions

centre et sud (Figure 2). Cela est expliqué par la richesse des régions de Nord par les prairies dues à une forte pluviométrie (Amellal, 2005).

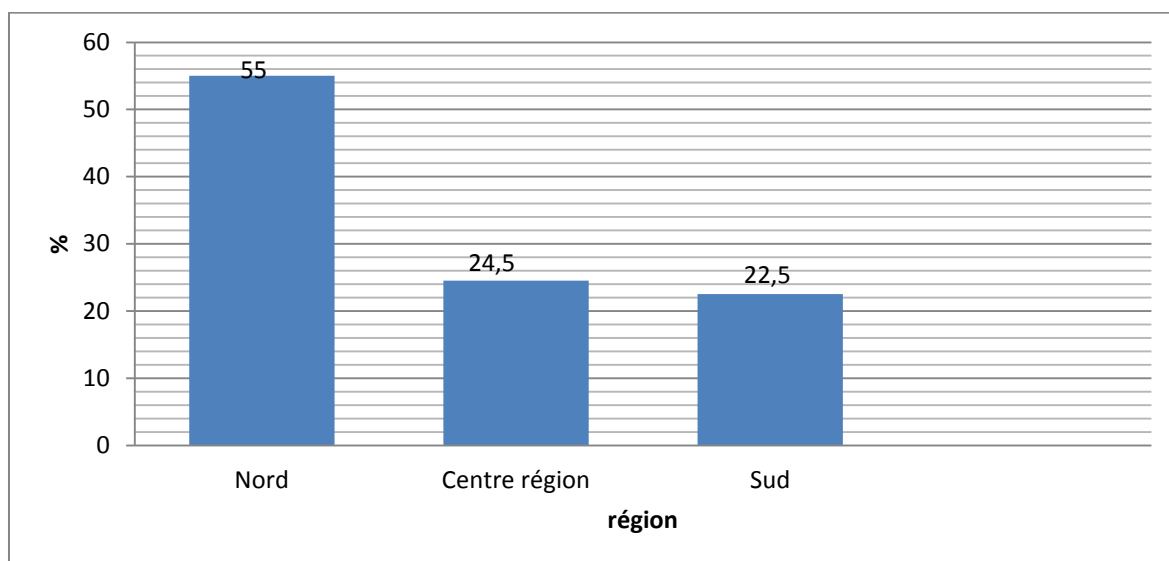


Figure 2 : Répartition géographique des effectifs bovins (Amellal, 2005).

I.3.1 Les races exploitées :

Le cheptel bovin est constitué principalement de trois races :

I.3.1.1. Le Bovin Laitier de race importée «BLM»:

Hautement productif, conduit en intensif, dans les zones de plaine et dans les périmètres irrigués où la production fourragère est assez importante, il est introduit principalement à partir d'Europe et comprend essentiellement les races Montbéliarde, Frisonne et Holstein. En 2012 les races BLM représentait 28% de l'effectif total (25,7% en 2000) et assurait environ 70% de la production totale de lait. Les rendements moyens de ce cheptel sont de l'ordre de 4 000 à 4 500 litres /vache laitière/an (MADR, 2013). Ce dernier n'en reste pas moins loin du potentiel génétique de ces races laitières.

I.3.1.2. Le Bovin Laitier Amélioré «BLA»: c'est un ensemble constitué de croisements entre la race locale «Brune de l'Atlas» et les races introduites. Le BLA est localisé dans les zones de montagne et forestières. En 2012, le BLA représentait 38% de l'effectif national et assurait environ 30% de la production totale de lait de vache. Les rendements moyens varient entre 3 000 à 3 500 litres/vache laitière/an (MADR, 2013).

I.3.1.3. Le Bovin Laitier Local «BLL»: le BLL représente 34% de l'effectif total des vaches laitières, soit environ 300 mille têtes (Soukehal, 2013). Ce cheptel reste beaucoup plus orienté vers la production de viande et le lait est surtout destiné à l'alimentation des jeunes animaux

(autoconsommation). De plus, ce cheptel est localisé dans les régions de collines et de montagnes (Kali *et al.*, 2011). Enfin, la production laitière issue de ce cheptel n'est pas comptabilisée car elle ne fait pas l'objet de transactions laitières.

I.4 Les contraintes d'élevage bovin en Algérie:

L'élevage bovin est un indicateur important dans l'économie algérienne, il participe avec les autres élevages à la couverture des besoins mais pas seuls, cependant il est influencé par de multitudes de contraintes qui dépendent principalement de l'environnement, matériel animal et la politique d'état depuis l'indépendance (Mouffok, 2007). Selon Guerra(2007) ; les contraintes sont:

- Insuffisance des mesures de soutien à l'élevage et au développement des fourrages.
- Insuffisance des ressources en eau et faiblesse du développement des périmètres irrigués.
- Inefficacité de la politique des prix du lait induisant le désintéressement des éleveurs pour la production laitière.
- Insuffisances dans la maîtrise de la conduite technique des élevages de manière Intégrée.
- Longueur du cycle des sécheresses enregistrées ces dernières années.
- Apparition de plusieurs cas de maladies contagieuses (tuberculose, brucellose...), ce qui a conduit parfois à des abattages forcés.
- Faiblesse de la vulgarisation agricole.
- Absence, sur le terrain, d'associations actives dans le domaine de l'élevage.

II) Élevage bovin dans la wilaya de Bouira :

La surface agricole utile (SAU) de la wilaya de Bouira est estimée à 18996 hectares (DSA, 2016), elle représente 42% de la superficie totale de la wilaya, et 6% seulement de l'ensemble des terres affectées à l'agriculture(SAT) qui est de 26849 hectares.

En raison de la dominance des surfaces planes, la SAU est dominée par la production végétale (céréales, plantation fruitière, cultures herbacée) soit 87950 hectares, c'est l'équivalence de 28,63% de son espace total.

Les autres spéculations sont représentées par les cultures fourragères (8521 hectares), les légumes secs (982 hec), Agrumes (476 Hec), Vigne de table (79 Hec).

Les pacages et parcours occupent 76734 hectares, soit 17,22% de la surface agricole totale, les terres improductive englobent 26849 hectares, et le reste des terres est constitué dans une

grande proportion de forêts et maquis qui s'étalent sur 151891 hectares, soit un tiers (34,09%) du territoire de la Wilaya (DSA, 2016).

1. Evolution des effectifs bovins :

Durant les 6 dernières années, le cheptel bovin de la wilaya de Bouira a connu une évolution. Elle est progressive entre 2010 et 2013 puis subit des fluctuations pour régresser fortement en 2016.

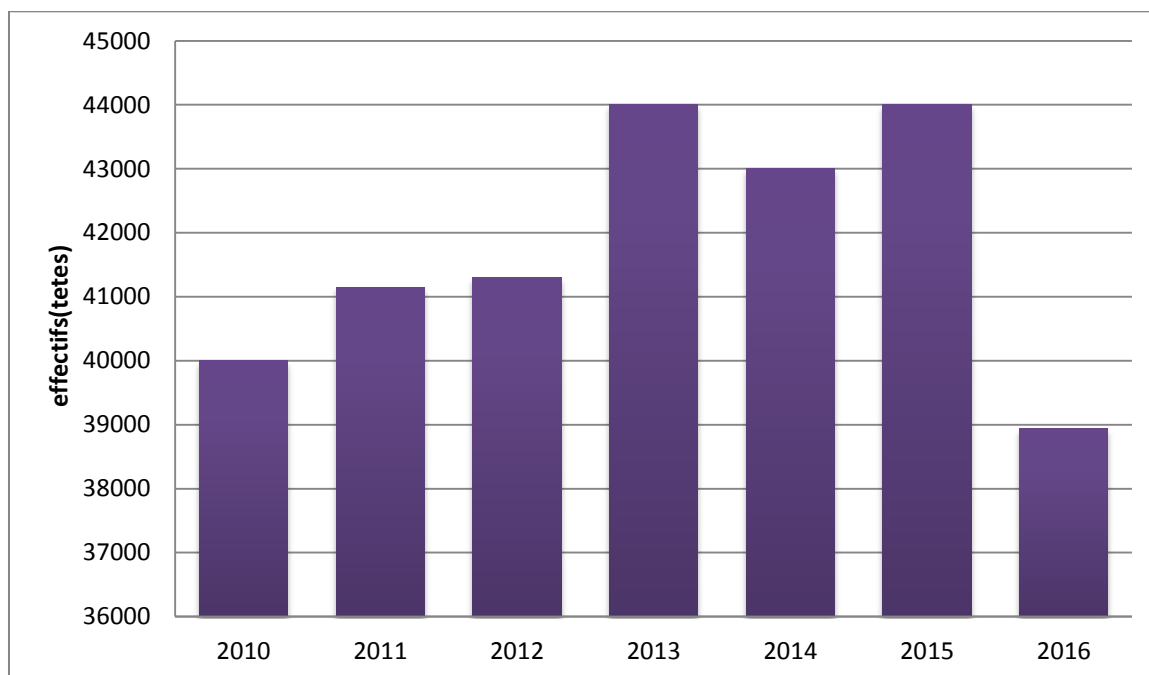


Figure 3 : évolution du cheptel bovins de la wilaya (2010-2016) source : DSA, 2016.

Les effectifs de vaches laitières ont connu une nette augmentation à partir de l'année 2011(41150 têtes) pour atteindre 44000 têtes en 2015. Cependant, en 2014 l'effectif du cheptel bovin a enregistré une diminution qui correspond à une chute de production laitière en cette année. Et en 2016 l'effectif a enregistré une chute brutale (38940) et cela peut être expliqué par la cherté de la matière première pour la fabrication d'aliment de bétail et la régression des cultures fourragères ainsi qu'aux maladies infectieuses comme la fièvre aphteuse et la brucellose qui ont sévit ces deux dernières années, obligeant les éleveurs à battre leur cheptel, à vendre quelques vaches et même à délaissé l'activité.

2. La production laitière : la production laitière de la wilaya a connu depuis deux ans (2010-2012) une augmentation considérable (78180000 litres), cela du à la place prépondérante qu'elle occupe dans la politique agricole des pouvoirs public, En effet, cette activité détient la part la plus importante des soutiens, soit 91% de la part des programmes d'investissement

(FNDIA, FNRPA) comparativement aux autres spéculations. Cependant à partir de 2013 la production laitière a connu une chute brutale, cela du :

- aux maladies : la fièvre aphteuse et la brucellose
- diminution des effectifs : 38940 vaches laitière en 2016.
- Diminution des niveaux de soutien à la production de vêles et génisses.

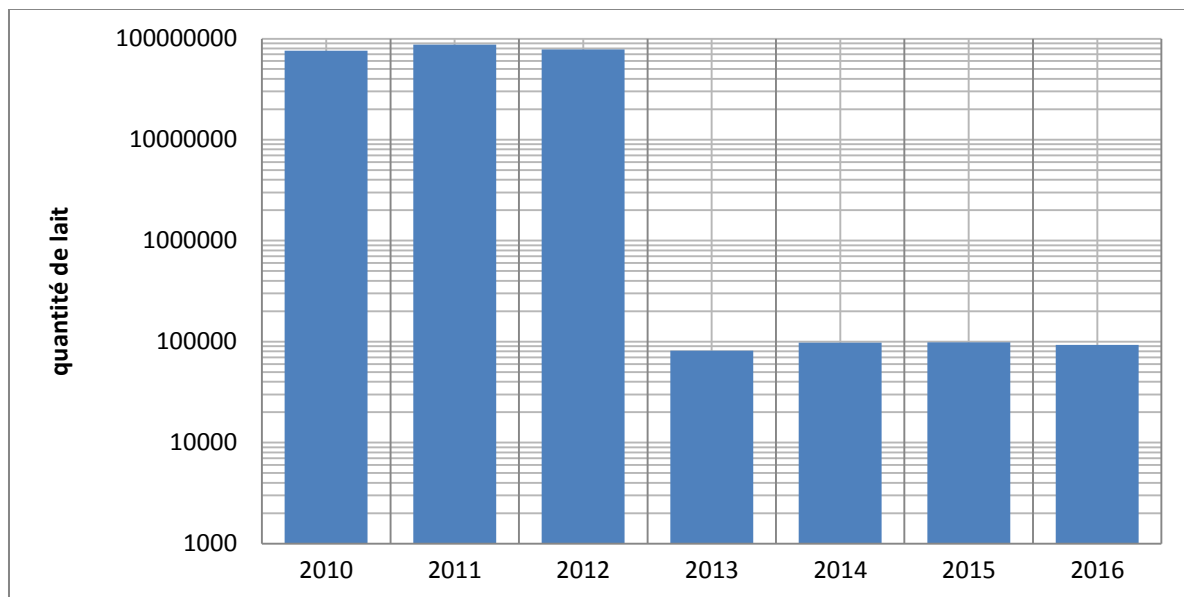


Figure 4 : Evolution de la production laitière (en milliers de litres) de la wilaya de Bouira (2010-2016). (DSA 2016).

III) Les systèmes d'élevage de bovin :

Une grande variété de système d'élevage bovin se rencontre dans notre pays. Ces systèmes se différencient notamment par la taille, le degré de spécialisation et le niveau de technicité dans la conduite d'élevage, notamment le mode de gestion des ressources alimentaires.

1. Le système d'élevage intensif « Bovin laitier moderne »(BLM) :

Il se localise dans les zones à fort potentiel d'irrigation autour des agglomérations urbaines et détient les meilleures terres des zones littorales et telliennes du Nord (Ain turk, El esnam).

Les animaux sont élevés dans des étables (à stabulation libre ou entravée) équipées pour la plupart d'abreuvoirs automatiques reçoivent l'alimentation à l'auge. Le cheptel est constitué de races pures à haut rendement laitier importées essentiellement d'Europe (Frisonne française, Pie noire, Montbéliarde, Holstein et la Simmental) (Kali *et al.*, 2011). Ces races sont orientées vers la production laitière et représentent en moyenne 24%(223 163) de l'effectif des vaches (MADR, 2008).

2. Le système d'élevage extensif « bovin laitier améliorée »(BLA) :

Ce système se confond avec le modèle de production traditionnel. Il concerne des ateliers de taille relativement réduite (1 à 6 vaches). Le cheptel est localisé dans les zones moins favorisées à couvert végétal pauvre (montagne et forêts) (Mchedallah, Ahl elksar, El esnam) et il est issu de croisements anarchiques que ce soit entre les races pures importées et la race locale ou entre les races importées elles-mêmes. Ce système d'élevage extensif comprend un autre type de Bovins laitiers dit « Bovin laitier-local »(BLL) représenté principalement par la brune de l'ATLAS et ses rameaux (la Guelmoise, la Cherfa, la Sétifienne et la Chélifienne). et dépend étroitement des conditions climatiques et occupe selon Yakhlef(1989) et Nouadd et *al.*,(2000) une place importante dans l'économie familiale. Il est subdivisé selon la localisation des troupeaux en :

2.1. Elevage de piémont :

Ce sous-système désigne le cheptel croisé dans les régions de collines et montagnes peu arrosées du Nord, le bas des pentes des chaînes montagneuses à la lisière des plaines côtières et les vallées à l'intérieur des massifs montagneux.

2.2. Elevage de montagne :

Ce système se localise au niveau des zones montagneuses humides et boisées du Nord. Il est caractérisé par l'absence d'équipements et de bâtiments en dur. Les troupeaux bovins qui sont selon Yakhlef et *al.*, (2002) de petite taille (10 à 20 vaches) pâturent l'espace collectif boisé et les petites surfaces de clairières.

Chapitre (2) :

Conduite d'élevage

Importance d'une bonne conduite d'élevage :

Les conduites d'élevage constituent une somme de techniques et de méthodes, qui vise à satisfaire aux besoins des animaux et de leur production. Elles représentent le savoir faire de l'éleveur constituant l'élément central de l'élevage (Faye, 1986).

Les programmes de gestion d'élevage, ont connu un essor important au cours de ces dernières années en introduisant à l'ensemble des aspects environnementaux et génétiques. Ils sont devenus, de nos jours, un élément fondamental de la rentabilisation des exploitations bovines.

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).

1. Bâtiment d'élevage :

Selon Ghemri (1988), le bâtiment, conséquence de l'évolution de l'élevage est un critère qu'il faut bien mettre en valeur de façon à l'adapter au niveau des animaux. Il faut que les locaux soient adaptés à la force de travail pour laquelle puisse accomplir sa tâche sans grande peine. Le bâtiment doit également assurer les conditions d'ambiance nécessaires.

1.1. Conditions d'ambiance :

➤ La température :

La vapeur d'eau produite par les bovins et les litières sont importantes. En effet, une vache évapore 25 litres/jour d'où son intolérance aux températures.

Les bovins et plus particulièrement les vaches laitières dégagent en permanence dans l'atmosphère du bâtiment de la vapeur d'eau, des gaz, des poussières. Le bovin est un animal qui résiste bien au froid mais, sensible au chaud (température environnante 13-14°C).

La production laitière de la vache est étroitement liée à l'environnement :

- la chute de production est plus brutale pour les températures élevées.
- à partir de 25°C des humidités élevées (90%) augmentent considérablement la production laitière.

➤ **l'éclairage et l'ensoleillement :**

L'animal a besoin d'un éclairage largement dispensé surtout s'il est en stabulation permanente. Il faudra éviter d'obscurcir les fenêtres .Il est recommandé lors de la construction d'une étable close, de réaliser de larges fenêtres, orientées Sud et Sud-est, permettant ainsi au soleil de se répandre à l'intérieur.

➤ **Aération-ventilation :**

L'éleveur doit assurer à son cheptel une température et un degré d'humidité optimum. Volume d'air/100kg de poids vif/heure est égale à 10m^3 soit environ 50m^3 par tête et par heure. Cela montre la relation qui existe entre le volume de l'étable et la fréquence de renouvellement de cet air. En effet, plus l'étable est grande, moins la ventilation sera nécessaire.

➤ **la litière :**

Elle doit être souple, propre, isolante et sèche. Son objectif est de :

- Absorbe l'humidité pour contribuer à garder la vache propre et au sec, tout en minimisant le développement bactérien.
- Donner plus de confort à la vache. La litière peut être regroupée en 3 grandes catégories: matériaux organiques traditionnels (Paille, sciure, copaux de bois, foin....)

2. Conduite de l'Alimentation :

Nourrir les vaches consiste une tâche quotidienne, la ration doit être équilibrée surtout quand elles viennent d'avoir leurs veaux car elles produisent beaucoup de lait à ce moment. En effet, l'alimentation constitue un facteur important pour maîtriser la production laitière, l'alimentation doit être équilibrée en quantité mais aussi en qualité (Senoussi, 2008), car elle contribue significativement à la rentabilité des élevages (Madani, 2000).

Selon Srairi, (2008), les faibles rendements des vaches laitières qu'ils sont estimés de 2500kg de lait/vache/an, dues principalement à une mauvaise conduite d'alimentation et une insuffisance quantitative et qualitative des fourrages.

2.1. 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).

2.2. Evaluation de l'état corporel des animaux :

L'évaluation de l'état corporel permet d'estimer la variation des réserves énergétiques chez les animaux. Elle est de plus en plus utilisée dans les exploitations bovines, pour contrôler l'adéquation entre les apports et les besoins nutritionnels, et pour une meilleure conduite de la reproduction (Domecq et *al.*, 1997). En effet, les variations de l'état corporel des animaux, au cours de leur cycle de reproduction, influencent leurs performances de reproduction et de production laitière, ainsi que leur état sanitaire (Waltner et *al.*, 1993).

2.3. Rationnement des génisses :

2.3.1. Avant la puberté :

La carrière d'une vache laitière débute par la phase d'élevage de la génisse, qui dure généralement entre deux et trois ans, pour une durée de vie productive d'environ 04 ans. L'alimentation pendant cette période (avant et après la puberté) a des conséquences sensibles sur la production laitière des adultes (Trocon et *al.*, 1989).

L'alimentation des génisses jusqu'à l'âge de six mois, doit leur permettre un gain de poids suffisant. Une moindre croissance au cours de cette période, conduit à un développement corporel insuffisant et retarde leur puberté, ce qui limitera par la suite l'expression du potentiel laitier, et réduira la longévité des vaches (Agabriel et *al.*, 1993).

2.3.2. Après la puberté et condition au premier vêlage :

Après la puberté, la production des vaches primipares précoces augmente avec le niveau d'alimentation. En effet, les développements du tissu sécrétoire mammaire, du format, et des réserves corporelles des génisses, sont accrus par un haut niveau énergétique. Cependant, la production laitière n'augmente plus, lorsque le gain de poids vif en fin de gestation augmente de 800 à 1000 g/j (Trocon et *al.*, 1994).

Après conception, le fœtus croît de façon identique, quels que soient l'âge et l'alimentation de la mère. Une croissance insuffisante de celle-ci, due à une sous-alimentation, a pour conséquence une faiblesse de développement du bassin, et donc une disproportion fœtaux pelvienne.

A l'inverse, un excès d'embonpoint par excès énergétique de la ration, provoque un dépôt de graisse dans le bassin, et un défaut de contractions utérines, incompatibles avec un vêlage eutocique (Philipson, 1976).

Après vêlage, alimenter les primipares en surestimant systématiquement leur production de 07 à 08 Kg de lait (= 03 UFL), car, leur capacité d'ingestion est nettement plus faible (au moins d'un tiers), leur potentiel de production est élevé (races sélectionnées), leurs besoins de croissance sont encore forts (Wolter, 1994).

2.4. Rationnement des vaches laitières :

Les besoins de la vache laitière sont évalués en fonction du stade de sa vie productive.

Ils concernent : l'entretien la croissance, la gestation, la production et la reproduction.

1. Les besoins d'entretien :

Ils sont nécessaires au maintien en vie de l'animal sans perte ou gain de poids et différents selon le mode de stabulation (Jarrige, 1980) :

- 10% en stabulation entravée.
- 20% en stabulation libre (en pâturage).

Par contre on considère qu'il n'y a pas de variations de besoins d'entretien en fonction du stade physiologique (Serieys, 1997)

Tableau 2: Selon INRA, (1988) les besoins d'entretien pour les vaches laitière de 600Kg.

| Formules | Besoin d'entretien |
|-----------------------------------|--------------------|
| Energie(UFL) : $1,4+0,6PV /100$ | $1,4+3,6=5UFL$ |
| Azote(MAD) : $0,6PV$ | 360g de MAD |
| Azote(PDI) : $100+0,5PV$ | 400g de PDI |
| Calcium : $6g/100kg$ de PV | 36g de Ca |
| Phosphore(P) : $4,5g/100kg$ de PV | 27g de P |

2. Besoins de production :

Selon Serieys (1997), Ces besoins correspondent aux exportations par la mamelle pour la production du lait et varient en fonction de la composition du lait.

Afin de produire 1 Kg de lait à 4% de matière grasse (tableau 3), Proportionnels à la quantité de lait produite, ces besoins atteignent des niveaux élevés quand la production augmente, Ces besoins de production atteignent le maximum des premières semaines pour l'azote(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 la 5ème semaines.

Tableau 3 : A partir de INRA(1984), résumée les besoins de production pour une vache de 600 Kg.

| Besoin de production | Apports |
|----------------------|---------------------|
| Energie (UFL) | 0,43 |
| Azote(MAD)(g) | 60 |
| Azote(PDI)(g) | 48 |
| Calcium(g) | 4 ,14(de 3,5 à 4,2) |
| Phosphore(g) | 1,75(de 1,6 à 1,8) |

2.5. Rationnement des vaches tarées :

La période de tarissement, dont la durée varie de 45 à 60j, constitue une période de repos physiologique, pendant laquelle les vaches laitières ne doivent pas maigrir (Bazin, 1988).

Durant cette période, la vache laitière n'est jamais à l'état d'entretien strict; elle doit suppléer aux besoins du fœtus en fin de gestation, terminer sa croissance en cas de vêlage précoce, et parfois compléter la restauration de ses réserves (Verité et *al.*, 1978).

Une conduite d'alimentation qui satisfait ces besoins est alors nécessaire; tout en évitant les rations de base très énergétiques qui provoquent des dépôts adipeux, dont la mobilisation post-partum, entraîne une surcharge hépatique et une baisse de la fertilité (Nüsque et *al.*, 1994).

3. Conduite de la reproduction :

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

La reproduction est un préalable indispensable à la plupart des productions animales, que ce soit pour initier une lactation, ou mettre bas un jeune. Les résultats de la reproduction conditionnent donc très fortement la rentabilité économique de l'élevage, et leur amélioration fait partie des impératifs communs, à pratiquement tous les types de production (Bodin et *al.*, 1999).

3.1. Première mise à la reproduction des génisses :

Une reproduction précoce permet de diminuer l'intervalle de générations, et de réduire la période de vie improductive et permet aussi de réduire les dépenses liées à leur élevage, qui comprennent: le logement, la main d'œuvre, les frais sanitaires et les charges alimentaires (Tozer et *al.*, 2001). Ces dernières, représentent selon Charon (1986), 50% du prix de revient des génisses. La précocité sexuelle et largement tributaire des conditions de milieu, et notamment des conditions alimentaires, responsables de la vitesse de croissance (Paccard, 1981). En effet, l'âge à la puberté est d'autant plus faible chez la génisse qu'elle a eu une

croissance plus rapide, grâce à un apport alimentaire plus élevé. Les femelles deviennent pubères, lorsqu'elles ont atteint un poids vif de 40 à 50% du poids vif adulte (Jarrige et *al.*, 1978).

Cependant, l'intérêt d'une plus grande précocité sexuelle, est contrebalancé par des effets négatifs à court et à long terme.

3.2. Détection des chaleurs :

Etape initiale de la conduite de la reproduction, la détection des chaleurs affecte les critères de fécondité et de fertilité d'un élevage bovin, c'est aussi le premier facteur responsable des variations des résultats de reproduction. Bien évidemment, la détection des chaleurs conditionne le succès et le profit de tout programme d'insémination artificielle. (Hansen, 2000).

La difficulté de détecter les chaleurs en temps voulu est la première cause d'infécondité dans un troupeau laitier, elle est due en partie, à des caractéristiques biologiques (œstrus courts, progression du niveau de production par vache, comportement apparaissant plus fréquemment la nuit entre 18 h 00 et 06 h 00), et en partie due, à des pratiques d'élevage (temps consacré à la détection, critères utilisés par l'éleveur, accroissement de la taille du troupeau,..... etc.).

En pratique, Il est important de prévoir les chaleurs pour les détecter avec précision, les enregistrements de l'activité sexuelle des animaux, sont alors essentiels; il est également recommandé de prévoir deux ou trois périodes d'observation chaque jour, avec une durée de 20 minutes au minimum, pour au moins l'une de ces périodes (Murray, 1996).

3.3. Mise en place de la semence :

3.3.1. Mode d'insémination :

Deux modes de mise en place de semences existent: la monte naturelle et l'insémination artificielle, cette dernière présente des avantages techniques, économiques, et sanitaires. En effet, elle permet (Benlekhel et *al.*, 2000) :

- La diffusion rapide dans l'espace et dans le temps du progrès génétique.
- Le contrôle des performances des géniteurs, grâce au testage sur descendance.
- L'économie des frais d'alimentation et d'entretien des taureaux, notamment chez les petits éleveurs.
- La prévention de la propagation des maladies contagieuses et/ou vénériennes.
- Le contrôle et diagnostic précoce des problèmes d'infertilité, grâce aux fiches d'inséminations.

3.3.2. Moment de l'insémination :

En tenant compte de la période de maintien de fertilité des ovocytes, de la période de maintien de l'aptitude fécondante des spermatozoïdes, du temps nécessaire pour la migration des gamètes dans les voies génitales femelles, et du moment de l'ovulation par rapport aux chaleurs; le meilleur taux de conception se situe entre le milieu des chaleurs jusqu'à quelques heures après la fin des chaleurs. Cette constatation a conduit à l'établissement de la règle du matin et du soir (Dransfield et *al.*, 1998).

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 ou de ses analogues.
 - Les traitements associant GnRH 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 :

Le diagnostic de gestation est considéré comme un outil important et nécessaire, à tout programme de gestion de la reproduction (Oltenu et *al.*, 1990), et se justifie pour des raisons techniques et économiques. Les critères de qualité d'un diagnostic de gestation sont : la précocité, l'exactitude et la praticabilité. Les principales méthodes utilisées sont :

- L'observation des retours en chaleurs: méthode la plus utilisée en pratique, dont la fiabilité est très liée à la qualité de la détection des chaleurs (INRAP, 1989).

- La palpation transrectale de l'utérus: réalisée par un manipulateur expérimenté (vétérinaire, inséminateur), trois mois environ après la fécondation présumée, permet de confirmer, avec un très fort degré d'exactitude, la poursuite de la gestation (Barret, 1992).

- Les dosages hormonaux : un faible niveau de progestérone, aussi bien dans le sang, plasma ou sérum, que dans le lait, environ un cycle après insémination, est un diagnostic précoce et fiable de non gestation, avec une exactitude supérieure à 99%; en revanche si le niveau de progestérone est élevé, la femelle est présumée gravide, mais ne l'est pas obligatoirement (exactitude de 70% à 80%) (Thimonier, 2000).

- L'écographie: l'utilisation des ultrasons permet un diagnostic de gestation rapide et fiable vers le 26ème jour post insémination, les tests effectués plus précocement, comportent des risques de diagnostic faux négatif.

Récemment un nouveau test de diagnostic précoce de gestation est commercialisé, ce test est basé sur la détection d'une glycoprotéine associée avec la gestation ECF (early conception factor), et serait capable de détecter les vaches gestantes 48 heures après conception (Cordoba *et al.*, 2001).

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. Une perte de 0,11 veau par an et par vache dans un intervalle de 14 mois par rapport à un intervalle de 12 mois, l'allongement de cet intervalle diminue la productivité laitière (Adem, 2000).

3.6.2. Intervalle vêlage saillie :

Un apport énergétique élevé durant les deux premiers mois de lactation permet un taux de réussite à la première saillie à 57% et réduit l'intervalle vêlage à moins de 365 jours (Brongriat *et al.*, 1998). Parmi les facteurs qui influent sur la réussite de l'insémination artificielle, le bilan énergétique post- partum, la durée de l'intervalle vêlage-vêlage (Laloux *et al.*, 2008).

3.6.3 La fertilité :

La fertilité joue un rôle important dans les élevages bovins laitiers, elle diminue lorsque le potentiel laitier augmente, la fertilité post-partum est liée surtout à la situation énergétique de la vache au moment de l'insémination artificielle, si le bilan énergétique est négatif, la fertilité est mauvaise (Boichard, 2000), en outre, une bonne stratégie de prévention des maladies est importante pour la fertilisation des vaches laitières (Durocher et Roy, 2008), la vache est infertile lorsqu'elle nécessite trois inséminations ou plus pour être fécondée (Badinand *et al.*, 2000).

4. Conduite de la production laitière :

Selon Tucker(1987), la capacité de la production laitière dépend de la quantité des cellules lactifères dans les glandes mammaires. Ces cellules varient en fonction du bagage génétique des vaches et de l'environnement de développement de ses glandes mammaires (Vandehaar, 2006).

4.1. La traite :

La traite est l'opération qui consiste à extraire le lait contenu dans la mamelle (Cauty et Perreau, 2003). Les vaches sont traitées deux fois par jour ; le matin et le soir. Une durée de 12 heures entre les deux traites est recommandée (Ayadi *et al.*, 2003).

La traite constitue l'opération principale dans l'élevage bovin laitier, elle présente 50% du travail de l'éleveur (Charon, 1988).

4.2. Le tarissement :

La vache produit du lait à la naissance de son veau, elle donne des quantités maximales au premiers mois qui va diminuer progressivement, elle se repose pendant deux mois, elle attend déjà un autre veau. La naissance de ce veau déclenchera une nouvelle production de lait. Dans cette période, les vaches tarées doivent atteindre un bon état corporel par une ration adéquate, et pour une bonne préparation à la lactation suivante, ainsi, l'alimentation minérale est très importante dans cette phase pour la croissance du fœtus (Arraba, 2006).

4.2.1. Durée de tarissement :

Classiquement de 60jours, la durée de la période de tarissement est idéalement comprise entre 06 et 08 semaines (Dosogne *et al.*, 2000; Remond, 1997).

4.2.2. Le tarissement modulé :

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. En pratique, on distingue deux groupes d'animaux, ceux à durée de tarissement classique (08 semaines), et ceux à durée de tarissement court (05 semaines), les critères d'inclusion dans l'un ou l'autre groupe sont individuels ou collectifs (Dosogne *et al.*, 2000) (tableau 4).

Tableau 4 : Le tarissement modulé, critères de choix (Dosogne et al, 2000).

| Classique 08 semaines | Court 05 semaines |
|---|--|
| Critères individuels | |
| Primipares | Multipares |
| Etat corporel insuffisant ≤ 3 | Etat corporel normale ou excessif $\geq 3,5$ |
| Production laitière faible en fin de lactation ≤ 10 kg de lait | Production laitière élevée ≥ 15 Kg de lait |
| Haut comptage cellulaire de lait de vache ou de quartier | Antécédent de maladie métabolique |
| Critères collectifs | |
| Risque de dépassement des quotas laitiers | Risque de sous réalisation des quotas laitiers |
| Ressources fourragères limitées | Faible taux protéique du lait de refroidissement |

4.2.3. Modalité du tarissement :

Le tarissement peut se faire de façon brusque ou progressive. Quelque soit les circonstances et les difficultés pratiques, le tarissement brusque avec traitement antibiotique est toujours préférable, et reste la méthode de choix (Dosogne et al., 2000).

L'arrêt progressif et particulièrement recommander :

- Dans les élevages, où la maîtrise des infections mammaires constitue une priorité.
- Chez les vaches qui perdent leur lait, et d'une manière générale chez les vaches à production élevée en fin de lactation, ou très sensibles aux infections mammaires.
- chez les vaches qui ne reçoivent pas de traitement au tarissement, notamment dans une stratégie de traitement sélectif (Sérieys, 1997).

4.2.4. Traitement des vaches tarées :

Les risques majeurs liés au tarissement, sont la mammite et l'infection mammaire du début du tarissement, dont la probabilité s'accroît sensiblement avec le niveau de production, pour devenir quasi ingérable avec les vaches laitières hautes productrices (Dosogne et al., 2000). Il existe deux méthodes de traitement:

❖ **Le traitement systématique ou universel :**

Méthode préférée, elle comprend le traitement de tous les quartiers de toutes les vaches, immédiatement après la dernière traite. Simple, et elle ne requiert pas de test en laboratoire ni d'épreuves de sensibilité. Comme le traitement universel prévient de nouvelles infections durant la période de tarissement, il est considéré comme plus efficace que la méthode sélective.

Même si ses coûts de traitement sont supérieurs, le traitement universel demeure, tout de même, plus avantageux du point de vue économique. De façon générale, on opte pour le traitement universel dans l'une de ces situations (Anderson *et al.*, 1996):

- Le comptage des cellules somatiques (CCS) du lait prélevé dans le réservoir est supérieur à 500 000.
- Il y a plus de 04 cas de mammite clinique sur 100 vaches en trois jours.
- Le taux d'infection des quartiers est supérieur à 15 %.
- La moyenne des CCS individuels pour toutes les vaches est supérieure à 250 000.

❖ **Le traitement sélectif :**

Le traitement sélectif convient aux troupeaux, dont le CCS mensuel du lait prélevé dans le réservoir, se maintient en bas de 200 000, et dont le taux d'infection des quartiers ne dépasse pas 15. Les vaches à traiter sont: celles dont le CCS le plus élevé est supérieur à 250 000; celles atteintes de mammite clinique au cours de la lactation; celles dont la culture du lait a révélé la présence d'un micro-organisme pouvant causer la mammite. (Anderson *et al.*, 1996). Le traitement sélectif n'est envisageable, que dans le cadre d'une excellente maîtrise zootechnique des infections en période sèche (Sérieys, 2002).

Chapitre (3) :

Les facteurs influençant les paramètres de reproduction

Les performances de reproduction sont affectées non seulement par l'alimentation, mais aussi par ceux liés à l'animal et aux pratiques des éleveurs. (Mandani *et al.*, 2004).

1. Facteurs liés à l'animal :

1.1. La race :

Les progrès réalisés dans le domaine de la sélection génétique, de l'alimentation des animaux et l'amélioration des techniques de la conduite d'élevage ont permis une amélioration spectaculaire de la production laitière bovine. Ainsi, la production par lactation et par vache a augmenté de près de 20% de 1980 à 2000 aux Etats-Unis, par contre et sur la même période, les indices de reproduction se sont eux détériorés. (Lucy, 2001).

Intervalle vêlage première insémination(IVIA1) est plus long en race Prim-Holstein, moins long en race Normande, et intermédiaire en race Montbéliarde. Il augmente en race Prim Holstein au cours du temps et présente une stagnation relative dans les deux autres races, avec des fluctuations entre années parfois assez fortes (Lucy, 2001).

1.2. Age et rang de lactation :

Chez la vache laitière, la diminution de l'intervalle vêlage-vêlage(IVV) ou de l'intervalle vêlage- insémination fécondante (IV-If) est intimement lié à l'âge de l'animal (Dohoo *et al.*, 1983).

En effet, le taux de conception décline avec l'âge, soit de plus de 65% chez la génisse ; et de 51% chez les primipares et chute à 35-40% chez les multipares. (Butler, 2005)

L'intervalle velage-1^{ère}insémination est généralement plus long en 1^{ère} lactation que lors des lactations suivantes (Bouchard *et al.*, 2002).

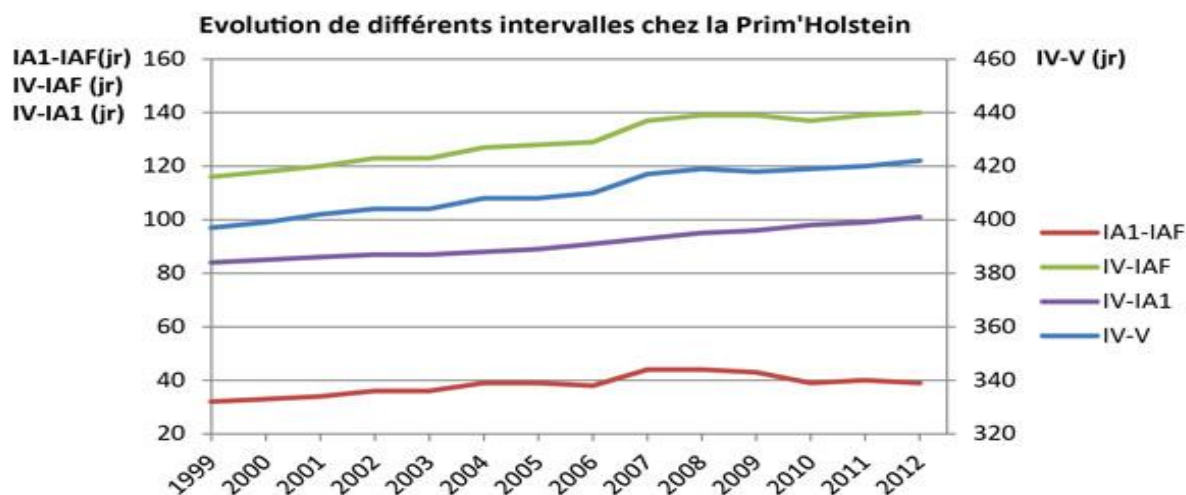


Figure 5 : évolution de différents intervalles de 1999 à 2012 chez la Prim-Holstein. (Bouchard,. 2002).

1.3. Production laitière :

La sélection génétique en production laitière influence les performances de reproduction à travers le monde. Elle paraît comme facteur de risque fort d'une cyclicité anormale (Disenhaus et *al.*, 2002).

D'avantage chez les vaches multipares que chez les primipares (Taylor et *al.*, 2004).

En plus, le niveau de production laitière en début de lactation pénalise le taux de réussite à la première insémination chez les primipares.

Une production laitière élevée en début de lactation est corrélée à une expression des chaleurs à la première ovulation (Westwood et *al.*, 2002).

La mortalité embryonnaire est plus fréquente chez les fortes productrices tant en race Normande qu'en race Prim-Holstein (Grimard et *al.*, 2005).

Par contre, lors d'une régie de qualité supérieure pour un nombre de jours équivalent, le pourcentage des vaches gestantes est pratiquement identique que le rendement en lait soit élevé ou nettement plus bas et le niveau de production ne semble pas être aussi bonnes chez les troupeaux à rendement élevé (Lucy. 2001).

Tableau 5 : l'effet du niveau de production laitière sur les chances de conception (Lucy 2001).

| Moyenne de production laitière | Nombre de vaches | Taux de gestation à 100jours | Taux gestation à 200 jours |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 4000 litres et moins | 3102 | 56 | 89 |
| 4000 à 6000 litres | 13781 | 57 | 91 |
| 6000 à 8000litres | 10019 | 58 | 92 |
| Plus de 8000 litres | 1888 | 57 | 91 |

1.4. État corporel : l'état corporel est de plus en plus utilisé dans les exploitations bovines pour contrôler l'adéquation entre les apports et les besoins nutritionnels.

➤ **Variation de l'état corporel :**

Au vêlage, la note moyenne d'état corporel de la vache doit être de 3,5 et la perte corporel ne doit pas dépasser 0,5 ou 0,7 en début de lactation, et ce quelque soit le niveau de production laitière (Meissonier, 1994).

À cette période de vêlage, une perte de poids se traduira par un retour tardif de la cyclicité après la mise bas (Vallet. 2000).

La fréquence des vêlages difficiles est plus élevée chez les vaches maigres ou grasses que celles dont l'état corporel est jugé satisfaisant. Un excès d'embonpoint par excès énergétique de la ration provoque un dépôt de graisse dans le bassin et un défaut des contractions utérines incompatibles avec un vêlage eutocique (Barnouin et *al.*, 1983).

Il existe une corrélation directe entre la balance énergétique et l'intervalle mise bas-1^{ère} ovulation, qui se trouve allongé de manière significative dans les 1^{ère} semaines de lactation (Btler et *al.*, 1989).

Une note de l'état corporel supérieure à 4, a des effets défavorables sur la reproduction, d'ou un retard dans l'involution utérine, et de l'intervalle vêlage-insémination fécondante (Steffan 1987).

Par ailleurs, le milieu de lactation, est la période de compensation ; les apports alimentaires doivent assurer la reconstitution des réserves corporelles (Meissonier ,1994).

Cette reconstitution des réserves peut prendre 6 mois ou plus. Elle doit donc commencer bien avant le tarissement, d'autant que la capacité d'ingestion est limitée dans les dernières semaines avant le vêlage (Srieys. 1992).

1.5. Index de fertilité :

L'index de fertilité apparente (IFA), se mesure par le rapport entre le nombre de saillies sur les vaches gestantes et le nombre de vaches gestantes au cours de la période test. la gestation peut être désignée soit par l'examen du vétérinaire ou par le non retour des chaleurs après 65 jours (Etherington et *al.*, 1991).

les valeurs objectives pour l'IFT sont de 2,2 selon(Etherington et *al.*,1991).Et 2,5 selon (Klingborg et *al.*, 1987).Pour l'IFA, l'objectif est compris entre 1,5(Etherington et *al.*, 1991) et 2,0 (Klingborg.1987).Le calcul de l'IFA minimise les facteurs liés à la vache puisque, seules les saillies des vaches gestantes sont comptabilisées, alors que l'IFT est une mesure réel de l'usage de la semence parce qu'il inclut les saillies réalisées sur toutes les vaches, y compris celles qui n'ont pas été couronnées par des gestations(Klingborg. 1987).

L'objectif de l'IFA chez les génisses est de 1,2 saillie par gestation (Etherington .1991).

2 .Conditions de vêlage et troubles du péri-partum :

Différents troubles associés ou non à la reproduction ont plus d'impact sur la fertilité que la production laitière (Grohn et *al.*,2000).Cet impact économique est la somme des couts de maitrise de la santé (ou dépenses) et des pertes consécutives aux troubles (ou manque à gagner). (Gordon.1996).Parmi ces troubles :

2.1. Accouchement dystocique :

Chez la vache, les dystocies sont classées en, traction légère (ou aide facile), césarienne et embryotomie (Barilig et *al.*,1998).

Les fréquences des dystocies sont plus importantes chez les primipares que chez les pluri-pares (Klassen et *al.*,1990).

Les causes des dystocies sont différentes, comme la gémellité, la mauvaise présentation du veau, l'inertie utérine, la disproportion entre le fœtus et la mère. Les conséquences sont associées aux manipulations obstétricales ou à l'infection qui en découle (Bouchard et *al.*, 2002).

Les dystocies affectent la carrière de la vache puisqu'elles contribuent à augmenter la fréquence des pathologies du post-partum et à diminuer les performances de reproduction ultérieures des animaux (Hanzen et *al.*, 1996).

2.2. Gémellité :

Il semble que la gémellité dépend de la race et varie avec la saison (Eddyet *al.*, 1991). Les conséquences de la gémellité sont de nature diverse. Elle raccourcit la durée de la gestation, augmente la fréquence d'avortement, d'accouchement dystociques, de rétention placentaire, de mortalité périnatale, de métrite et de réforme (Chassagne et *al.*, 1996).

2.3. Hypocalcémie :

L'hypocalcémie constitue un facteur de risque d'accouchement dystocique et de pathologies du post-partum (Hanzen et *al.*, 1996).

Les vaches souffrant d'un épisode d'hypocalcémie sub-clinique post-partum présentent une perte d'état corporel plus marqué et durant plus longtemps que celle des vaches qui présentent des taux du calcium normal (Kamgarpour et *al.*, 1999).

2.4. Rétention placentaire :

La rétention placentaire constitue un facteur de risque de métrites, d'acétonémie et de déplacement de la caillette. Ses effets augmentent le risque de réforme, entraînent de l'infertilité et de l'infécondité (Hanzen et *al.*, 1996). Son effet sur l'intervalle vêlage-vêlage est de 0 à 10 jours (Brisson et *al.*,). L'intervalle vêlage-insémination fécondante est de 109 jours chez les vaches saines, et de 141 jours chez des vaches non délivrantes. Le taux de réussite à la 1^{ère} insémination est de 64,4% et de 50,7% respectivement pour les vaches saines, et celles à rétentions placentaires (Fourichon et *al.*, 2000).

2.5. Métrites :

Les métrites s'accompagnent d'infécondité et d'une augmentation du risque de réforme. Elles sont responsables d'anoestrus, d'acétonémie, de lésions podales ou encore de kystes ovariens (Hanzen et *al.*, 1996).

La conséquence la plus directe d'une métrite, c'est bien le retard de l'involution utérine ; ce dernier est considéré comme la cause la plus fréquente d'infertilité en élevage bovin (Bencharif et *al.*, 2002).

L'IV-IF est de 81 jours chez les vaches saines, et de 106 jours chez celles à métrites. Le taux de réussite en 1^{ère} insémination (TRI1) était de 67,5% pour les vaches saines, et de 52% chez celles à métrites.

Un retard de 1-8 jour pour l'œstrus, 8-12 jours pour la première insémination, et une diminution de 21 à 29% du TRI1 sont notés en cas de métrites (Fourichon et *al.*, 2000).

2.6. Autres troubles :

2.6.1. Anoestrus :

Le post-partum constitue une période critique chez les vaches Laitières. La croissance importante de la production laitière au cours des 1^{ères} semaines suivant la mise-bas, coïncide avec une nouvelle mise à la reproduction, dont le succès requiert une reprise précoce de l'activité ovarienne normale, une excellente détection des chaleurs ainsi qu'un haut taux de réussite à la 1^{ère} insémination (Opsomer et *al.*, 1996).

La reprise de l'activité ovarienne n'est pas toujours établie dans des délais normaux, et on parle dans ce cas d'anoestrus du post-partum, qui est un syndrome caractérisé par l'absence du comportement normal de l'œstrus (chaleur) à une période où l'on souhaite mettre les animaux à la reproduction. On distingue en fait plusieurs situations lors d'anoestrus post partum (Mialot et *al.*, 1985):

L'anoestrus vrai pour lequel aucune ovulation n'a pu être mise en évidence depuis le vêlage précédent.

Le suboestrus, caractérisé par une activité ovarienne cyclique sans chaleurs observée ; plus rarement, l'anoestrus est associé à un kyste.

❖ Si l'anoestrus est un syndrome fréquent, la reprise de la croissance folliculaire au cours du post-partum est pourtant très précoce en général chez les bovins, entre 5-40 jours.

❖ Post-partum, aussi bien chez les vaches laitières que chez les vaches allaitantes. En revanche, l'évolution de ces follicules est très différente dans les deux types de production ; chez les vaches laitières, dans 75% des cas, le 1^{er} follicule dominant va ovuler donnant ainsi naissance à un cycle sexuel, dans 20% des cas le follicule dominant, qui va devenir kystique, et dans 5% des cas, il sera atrophique (Savio et *al.*,1990).

En effet, avant l'ovulation les follicules se développent plus lentement chez les vaches qui reçoivent une ration énergétique négative. (Lucy et *al.*,1990).

Cependant, le retrait du veau à la naissance, entre 20 et 30 jours, et l'arrêt de la lactation raccourcissent la durée de l'anoestrus. Quand à la fréquence des tétées, elle n'intervient que si elle est réduite à une fois/jours ; le sevrage temporaire raccourcisse la durée de l'anoestrus, s'il dure au moins 3jours (Mialot et *al.*,1998).

2.6.2. Kystes ovariens :

En cas de kystes ovariens, le premier œstrus est retardé de 4-7jours en moyenne, la 1^{ère} insémination est retardée de 10-13 jours en moyenne et le taux de réussite à la première insémination diminue de 11à 20%(Fourichon et *al.*,2000).

L'augmentation importante (supérieure à 1 point) de la note d'état corporel au cours des 60 derniers jours précédant le vêlage constitue un facteur de risque d'apparition des kystes ovariens (Lucy et *al.*,1990), ces mêmes vaches perdent plus de poids en post-partum (Zulu et *al.*, 2002).

2.6.3. Boiteries :

En élevage laitier, les boiteries seraient au 3^{ème} rang de la hiérarchie des troubles pathologiques après l'infertilité et les mammites (Faye et *al.*, 1988).les vaches avec un score de boiterie moyen à sévère (supérieur à 2 sur une échelle de 5), ont des IV-I1 et IV-IF plus longs ainsi qu'une fertilité réduite exprimée par un plus grand nombre d'insémination par conception , les problèmes locomoteurs sont associés à une baisse de l'expression des chaleurs (Brisson et *al.*, 2003).

La plus grande incidence des boiteries a lieu entre 2 à 4 mois après le vêlage, ce qui coïncide avec la période de mise à la reproduction des vaches. Les boiteries entraîneraient un IVV plus long ainsi qu'un TRI1 plus faible (Gordon. 1996).

2.6.4. Mammites :

La mammite est une maladie couteuse non seulement en pertes de lait mais aussi en augmentant les jours ouverts et le nombre de saillie par conception (Shrick et *al.*, 2001).

L'effet négatif de la mammite sur les performances de reproduction est toutefois dépendant du moment où elle survient. La mammite clinique apparaissent avant la 1^{ère} saillie n'aurait que très peu d'effet sur la conception, mais une mammite survenant dans les trois première semaines suivant la 1^{ère} saillie réduisant de 50% le risque de conception (Loeffler et *al.*, 1999).

Le nombre de saillie par conception est significativement plus grand chez les vaches ayant expérimenté une mammite après la 1ere saillie (2,9 saillie/conception) et avec mammite après confirmation de la gestation (1,7 saillie/conception) (Barker et *al.*, 1994).

La régulation hormonale qui régie l'ovulation pourraient être perturbés par des composés présent dans la paroi des bactéries (endotoxines ou peptidoglycanes) ou encore par des substances chimiques que la vache produit pendant l'inflammation (prostaglandines, interleukines). L'élévation de la température corporelle qu'accompagnent souvent les mammites cliniques est probablement un autre élément d'explication (Moore .1999).

3. Facteurs liés aux conditions d'élevage :

3.1. Alimentation :

L'obtention de bons résultats de performances de reproduction en élevage bovin laitier ne peut se faire sans la maîtrise de l'alimentation. Dans cette mesure, le suivi de reproduction ne peut être dissocié d'un suivi du rationnement. Les anomalies liées à l'équilibre de la ration, à sa quantité ou à ses modalités de distribution doivent être évités tout particulièrement en fin de gestation et en début de lactation (Enjalbert .1994).

Au cours des derniers jours de gestation, l'appétit des vaches tend à diminuer. La quantité de matière sèche ingérée chute de 12-14kg à 8 et 12kg.

A l'inverse, les besoins liés à la gestation ainsi qu'à la préparation de la mamelle deviennent importants ; ces derniers étant compris entre 1,5 et 2 UFL/jour (Enjelbert. 2003).

Il existe en effet, une corrélation négative entre la durée de l'intervalle vêlage-retour en œstrus et la quantité de tissu adipeux de la vache au moment de la parturition (Shillo .1992).

Après le vêlage, la vache dirige en priorité l'énergie consommée vers la production laitière et en second lieu vers la reprise de la condition de chair (tissu adipeux). C'est seulement une fois que ces besoins sont satisfaits que le processus de reproduction est ré initié. On peut penser que c'est dans l'ordre des choses en regard de la survie de l'espèce : la production laitière, indispensable à la survie du nouveau né, à priorité sur la reproduction. Il est plus important d'assurer la survie du veau que d'en concevoir un autre (Brisson et al., 2003).

3.2. Allaitement :

Le stimulus nerveux de la tétée, voire de la traite, entraîne en début de post-partum une inhibition de la sécrétion de GnRH. Ce mécanisme faisant éventuellement intervenir la libération de substances opiacées au niveau du système nerveux central. Ceci expliquerait en partie l'état d'anoestrus post-partum chez les vaches allaitantes (Footer. 1981).

En effet, l'IV-1^{ère} chaleurs est plus long chez les vaches qui allaitent que chez celles qui n'allaitent pas (Faye.1988). Le non allaitement entraîne l'apparition des 1^{ère} chaleurs, 10 à 33 jours du post-partum, alors qu'une vache bien alimentée et allaitante ne retournera en chaleurs que 98 jours post-partum (Paccard.1981).

Ceci est dû à un rétablissement de l'activité ovarienne 30 jours post-partum chez la vache traite, alors que les vaches qui allaitent étendent cette période (Loeffler .1999).

La durée de cette dernière varie entre 20 et 70 jours par vache laitière et 30-110 jours en bétail viandeux allaitant (Irchner.1983).

4. Conduite de la reproduction :

4.1. Moment de la mise à la reproduction :

La fertilité augmente progressivement jusqu'au 60^{ème} jour du post-partum, se maintient entre le 60^{ème} et le 120^{ème} jour puis diminue par la suite (Hillers.1984). Le taux de conception diminue chez les vaches mises à la reproduction 50 jours après mise bas (Smith.1992).

4.2. Détection des chaleurs :

L'intérêt d'une bonne détection des chaleurs est évident pour l'IA en monté libre cela permet de prévoir les dates de vêlage. Une mauvaise détection de chaleurs (ratée) fait perdre 3 semaines de la vie productive d'une vache. Selon (INRAP.1988), une bonne détection des

chaleurs est un acte déterminant pour toute tentative d'amélioration des performances de reproduction.

4.3. Moment de l'insémination par rapport aux chaleurs :

Le moment le plus favorable à l'IA, se situe dans la deuxième moitié des chaleurs(INRAP.1988).

Ainsi, il a été constaté que le meilleur résultat du taux de conception est obtenu lorsque l'IA est réalisée entre le milieu des chaleurs et six heures après leur fin (Dekruif .1978).

De même, l'insémination devrait avoir lieu 6 à 8 heures après la première observation de l'œstrus, ou être systématisée après une synchronisation des chaleurs (Lucy. 2001).

Cependant, la durée de l'œstrus (intervalle de temps compris entre la première et la dernière acceptation du chevauchement) reste difficile à déterminer. Toutefois, sa valeur moyenne a diminué au cours des trente dernières années de 18 à 14 heures environ (Vaneerdenburg.1996).

4.4. Taille du troupeau et type de stabulation :

L'accroissement de la taille du troupeau est corrélé à la diminution de la fertilité (Klingborg.1987).la mauvaise fertilité des vaches laitière de groupe est due principalement a la stabulation entravé (Barnouin et *al.*,1983).

Les bonnes performances des vaches conduites en stabulation libre résultent d'une facilité de détection des chaleurs et d'un plus grand exercice des vaches .Les désordres de reproduction causés par les infections sont fréquemment constatés chez les vaches en stabulation entravée (Dekruif .1975).La nature du sol a aussi une influence considérable sur les performances de reproduction. En effet, les sols glissants (en lisiers) sont associés à une réduction des tentatives de chevauchement. Il en est de même pour les sols durs (en béton), comparativement aux sols recouverts de litière (Britt.1986).

Partie expérimentale

Objectif principal de notre étude est de caractériser la conduite de la reproduction et les pathologies rencontrées dans quelques élevages de bovin laitier dans la wilaya de Bouira. Les résultats obtenus permettront de faire une typologique des exploitations visitées et de soulever les contraintes rencontrées par les éleveurs.

I-Matériel et méthodes :

I-1-Caractéristiques et localisation de la zone d'étude :

La Wilaya de Bouira se situe dans la région Nord-Centre du pays. Elle a hérité une partie des territoires des Wilaya limitrophes de Médéa et de Tizi-Ouzou. Elle se subdivise en 12 Dairas et 45 Communes et elle s'étend sur une superficie de 4454 Km², représentant 0,19 % du territoire national.

Le territoire de la Wilaya de Bouira est caractérisé par 05 grands espaces géographiques:

- La dépression centrale
- La terminaison orientale de l'Atlas Blidéen
- Le versant du Djurdjura
- La chaîne des Bibans et les hauts reliefs du sud
- La dépression Sud Bibanique

Son relief est accidenté, composé de vallées et de ravins. La chaîne de Djurdjura au nord, qui s'élève en direction Est-Ouest fait écran entre la méditerranée et le centre de la Wilaya de Bouira. Le chef lieu de cette collectivité est situé à une altitude de 525 mètres, au bas du piémont Sud-Ouest de cette chaîne montagneuse dont le sommet le plus élevé est Lalla-Khedidja (2308m).

Le climat de la wilaya de Bouira est du type méditerranéen, il se caractérise par deux saisons bien distinctes : un hiver rigoureux et un été chaud, avec des amplitudes annuelles fortes, atteignant respectivement 5° et 30°.

La pluviométrie favorable notamment dans la partie Nord (Atlas Blidéen et versant Sud du Djurdjura) et sur une assez importante partie de la chaîne des Bibans où elle dépasse 600 mm/an. Sur les sommets du Djurdjura, les précipitations peuvent dépasser les 2000 mm/an. Dans la dépression centrale, les précipitations varient entre 400 et 600 mm/an. Les plus faibles

volumes sont enregistrés dans la dépression Sud Bibanique, où elles n'atteignent parfois que 200 mm à 300 mm/an (extrémité Sud).

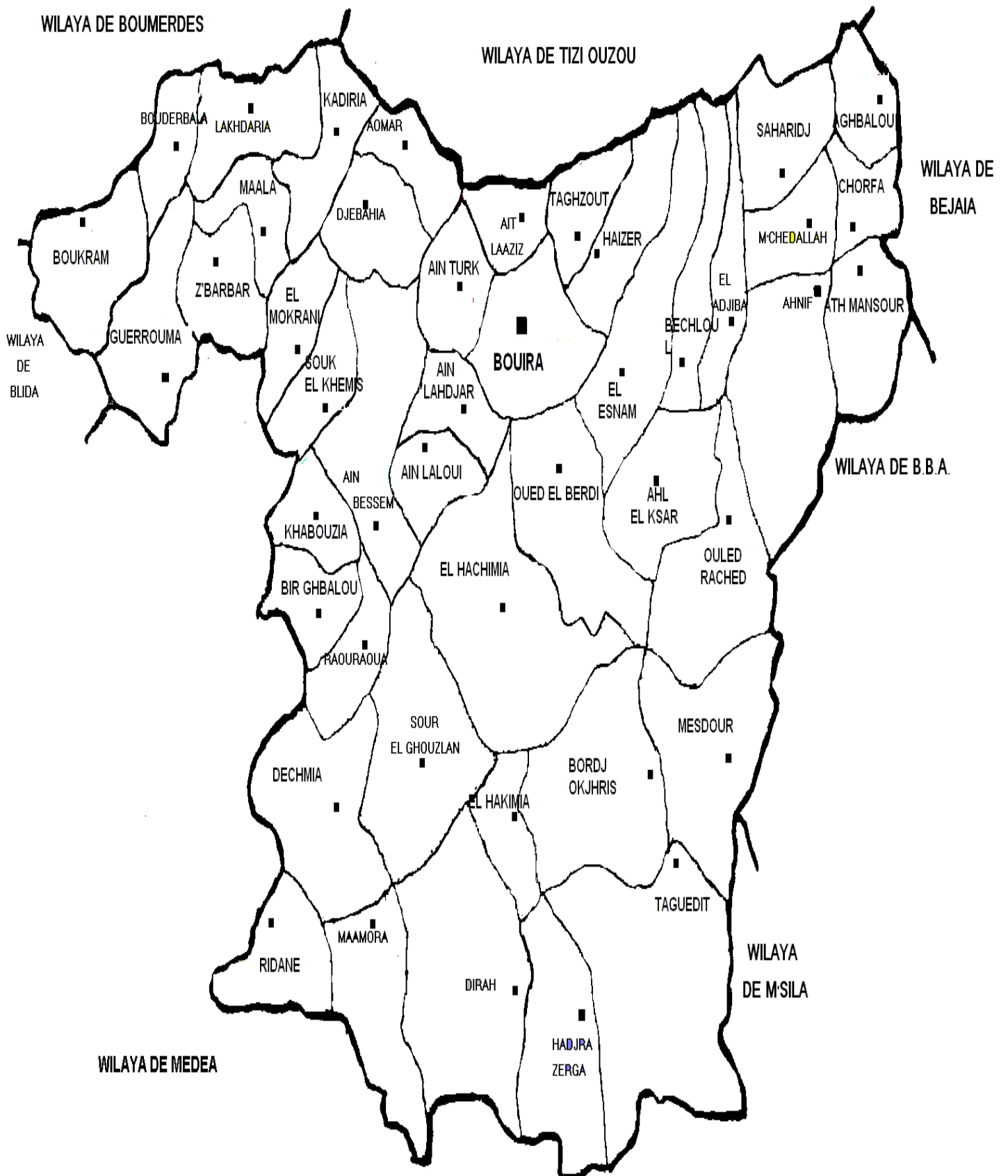


Figure 6 : les zones touchées par l'enquête dans la wilaya de Bouira.

I-2-Préparation de l'enquête :

Notre étude s'est déroulée au niveau de la Wilaya de Bouira durant la période allant de février 2017 au mois de mai 2017.

Avant d'entamer notre enquête nous avons consulté les listes des éleveurs qui se trouvent au niveau de la Direction des Services Agricoles (DSA) de wilaya de Bouira. A base de cette liste nous avons pu contacter certains d'entre eux, qui ont fait l'objet de notre étude et qui ont accepté de répondre à nos questions. La figure 6 montre les différentes communes de la wilaya, celles qui sont colorées font partie des zones concernées par l'enquête.

I-3-Elaboration d'un questionnaire :

Pour réaliser notre enquête nous avons établi un questionnaire. Le questionnaire est conçu de manière à cerner un certain nombre de point, en relation avec l'élevage du bovin laitier et ses pathologies. Il nous a permis la collecte des données nécessaires pour caractériser l'éleveur et l'élevage.

Le support de l'enquête (annexe 1) comporte 7 rubriques, chacune est composée de plusieurs questions posées d'une manière simple afin de permettre à toutes les catégories d'éleveurs d'y répondre. Les rubriques sont les suivantes :

- Identification générale de l'exploitation et sa localisation.
- structure du troupeau de l'exploitation
- alimentation des animaux
- reproduction
- niveau de production de l'élevage.
- santé animale (pathologie)
- Hygiène et prophylaxie.

I-4-Déroulement de l'enquête :

L'enquête s'est déroulée de manière à cerner les différentes régions du centre de la wilaya d'étude. Plusieurs visites et entretiens ont été effectués par nous même auprès des éleveurs et certains ont été questionnés par l'intermédiaire des vétérinaires, ou par l'intermédiaire des agents de vulgarisation (CAV) qui nous ont aidés dans cette prospection et ce lorsque les conditions (éloignement) ne le permettent pas.

I-5-Présentation de l'échantillon d'étude :

Notre enquête est constituée de 70 questionnaires dont 57 Seulement ont été restitués. Après dépouillement 56 ont été choisis de façon à avoir le maximum d'information sur les élevages enquêtés .Notre base de données est constituée donc de 56 Questionnaires.

En raison de refus de certains éleveurs de répondre à nos questionnaires et l'éloignement de certains élevages ont limité le nombre de zones touchées par notre étude.

I-6-Traitement des résultats :

Au dépouillement, tout questionnaire dont les questions sont sans réponses a été éliminées. Le principe du dépouillement adopté, consiste d'une part à dénombrer les réponses obtenues par question et ensuite les exprimer en pourcentage du nombre de questionnaires analysés et d'autre part, à constituer des classes pour certains paramètres, puis dénombrer les réponses obtenues par questionnaire.

Nos résultats finaux sont exprimés en pourcentage et en moyenne, ils sont présentés sous formes de tableaux et de figure.

Dans les tableaux, le nombre de cas désigne le nombre de réponse.

II. Résultats et discussion :

II.1.Identification des exploitations :

II.1.1.Localisation des exploitations d'élevage bovin laitier par commune :

Les exploitations d'élevage Bovin laitier enquêtées sont réparties en 8 communes situées dans 5 dairas comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Nombre d'exploitation enquêtée par commune.

| Commune | Nombre d'exploitations enquêtées | Pourcentage(%) |
|----------------|---|-----------------------|
| El esnam | 21 | 37,5% |
| Bechloul | 9 | 16,07% |
| El adjiba | 8 | 14,28% |
| Ahl elksar | 7 | 12,5% |
| Taghzout | 3 | 5,35% |
| Haizer | 3 | 5,35% |
| Mchedellah | 3 | 5,35% |
| Ain turk | 2 | 3,57% |
| Totale | 56 | 100% |

Notre enquête est concentrée dans les communes d'El Esnam et Bechloul et El adjiba qui totalisent à elles seules 38 exploitations. Le reste des exploitations soit 18, est répartie sur 5 autres communes (tableau 6).

En effet, 67,85% des fermes enquêtées se situent dans la région de plaines à grandes potentialités agricoles comparativement aux autres communes.

La figure ci-dessous représente la répartition des exploitations enquêtées de la zone centre de la wilaya par Daira.

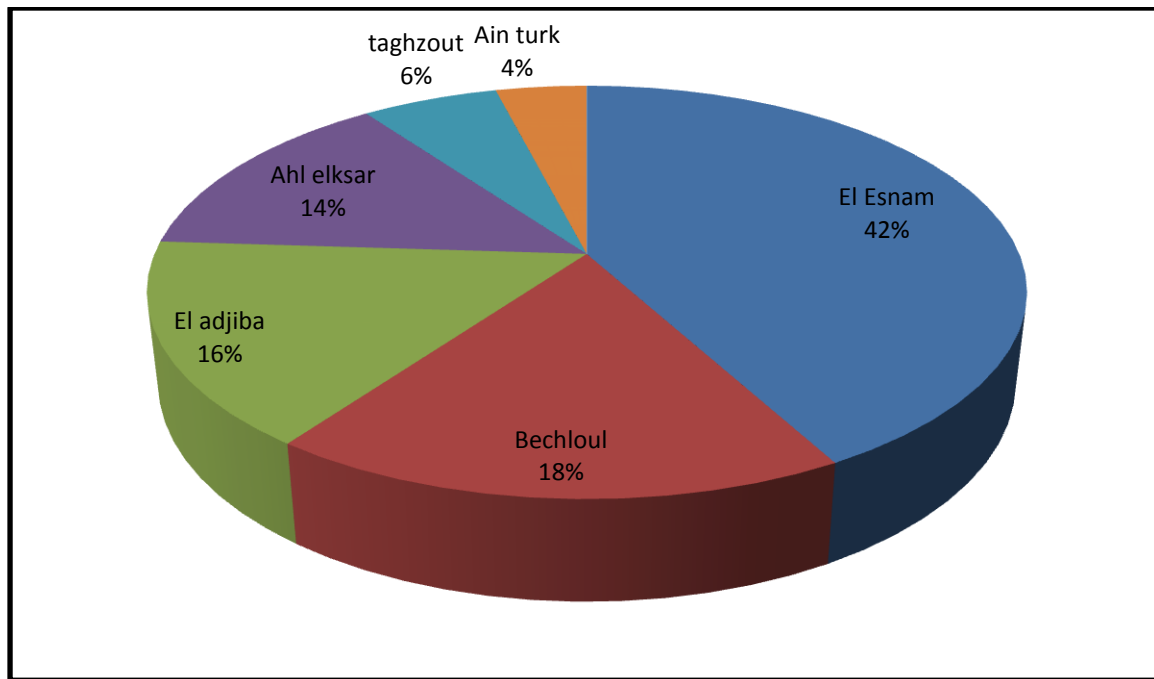


Figure 7: Répartition des exploitations enquêtées par Daïra.

II.1.2. Caractéristiques de l'exploitant (éleveur) :

Sur un total de 56 éleveurs 20 sont âgés de plus de 50 ans, soit un taux de 35,71% et 26,79% ont un âge compris entre 40 et 50 ans, suivi par la catégorie 30-40 ans avec 32,71%, alors que la catégorie < 30 ans n'est représentée que par 5,36%. Il apparaît que l'élevage dans la région de Bouira est pratiqué par des éleveurs âgés. Mais à côté de cela, on observe l'émergence d'une élite de jeunes éleveurs (32,71% ont un âge moins de 40 ans). Ces mêmes observations ont été constatées par Bouchetata (2006) dans la région de Mascara, et Haddad (2001) dans la région de l'Ariana en Tunisie.

La gestion de l'élevage revient en grande partie aux hommes dans 96,43% des cas et 4,57% à la femme, donc elle est communément admise comme activité masculine avec recours à une main d'œuvre familiale.

Ainsi, plus de 60% des éleveurs ont un niveau d'instruction moyen. Chez cette catégorie d'éleveurs nous avons remarqué qu'elle possède un certain savoir technique. En effet, ces éleveurs disposent des fiches d'enregistrement de l'effectif des élevages et des mouvements des entrées et de sorties d'animaux ainsi que l'utilisation des planiques pour la gestion de la reproduction ceci s'explique par le fait que la majorité de ces éleveurs avait reçu une formation avant d'installer leur exploitations

Concernant l'ancienneté des éleveurs dans leurs exploitations, nous distinguons 3 niveaux :

-30 exploitants soit 53,57% ont une ancienneté de plus de 10 ans.

-16 exploitants soit 28,57% ont une ancienneté comprise entre 5 et 10 ans.

- 10 exploitants soit 17,85% ont une ancienneté de moins de 5ans.

Ce qui signifie que la moitié des exploitants enquêtés ont une bonne expérience (bonne technicité) dans l'élevage. Ceci constitue un facteur garant pour la maîtrise de l'élevage bovin.

Pour les exploitants ayant moins de 5ans dans l'activité il est nécessaire de les prendre en considération ou de les intégrer dans le développement par des actions de vulgarisation et de soutien et ce pour les encourager et les suivre de près pour qu'ils persistent dans ce domaine et développer d'avantage leur exploitations.

Notons que 90% des exploitations visités sont mixte, puisque les éleveurs ont orienté leur activité pour la production laitière et la production de viande. Ceci montre que les élevage visités manquent de spécialisation et sont loin d'être professionnelles.

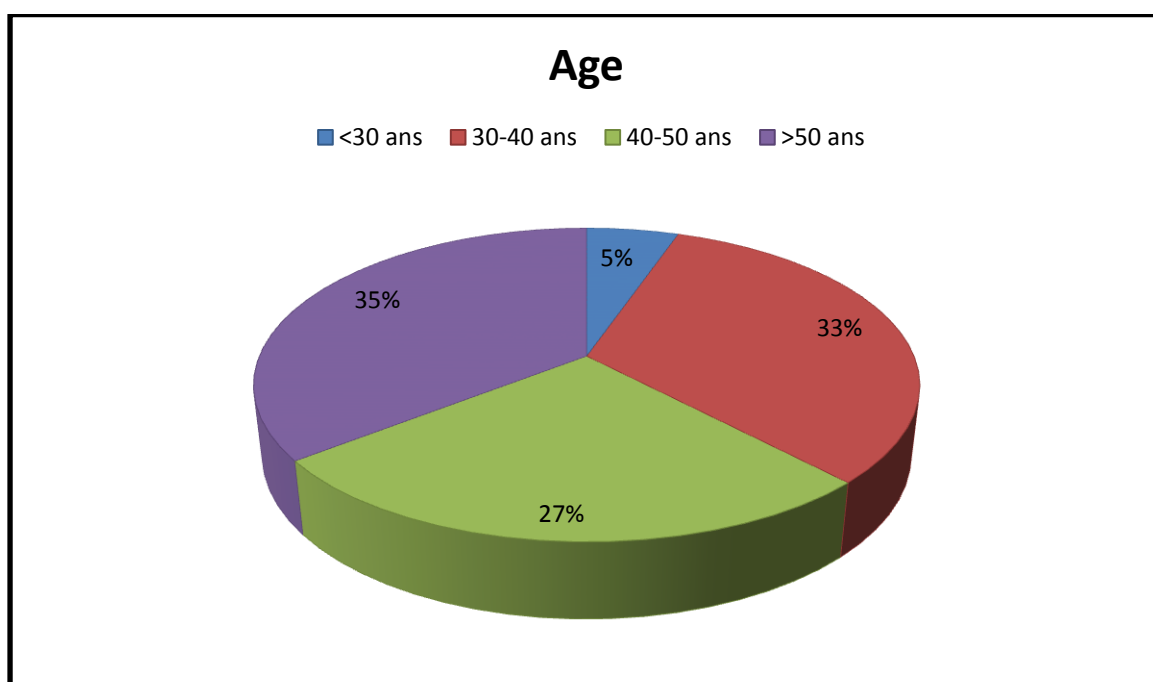


Figure 8 : Répartition des éleveurs par classe d'âge.

II.1.3. Présentation des exploitations :

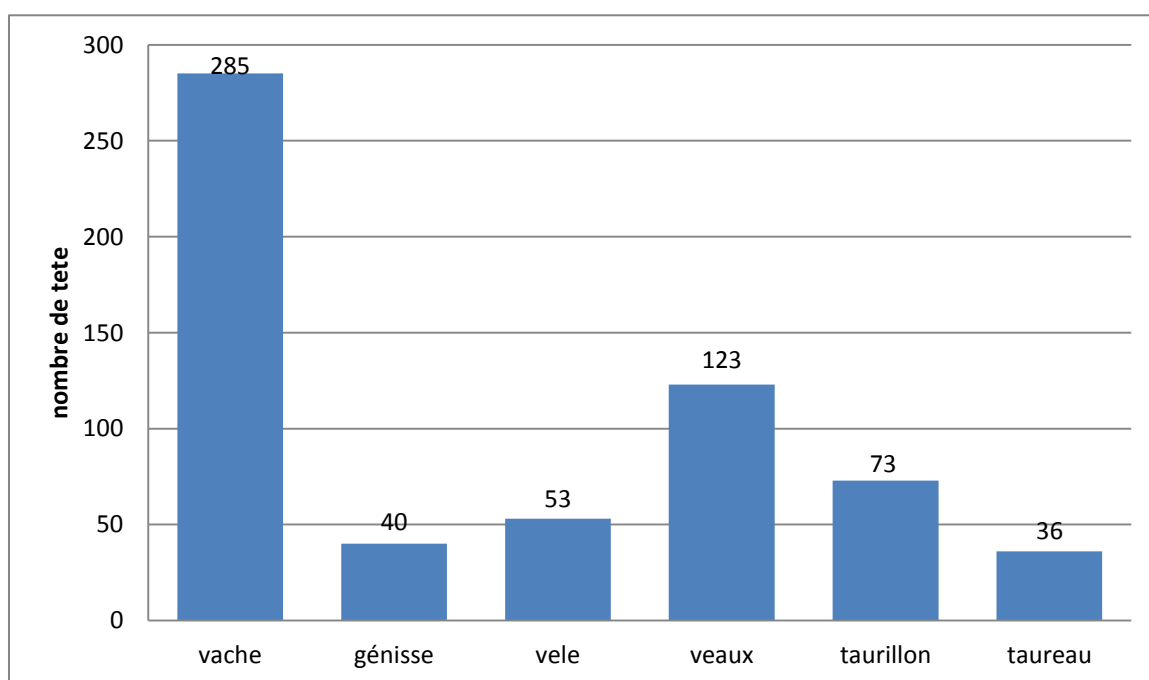
II.1.3.1. La taille des exploitations :

La majorité des éleveurs possèdent un effectif allant de 6 à 10 têtes soit un taux 55,37% (toutes catégories confondues), suivi par ceux qui possèdent entre 10 à 30 têtes (41,07%), et en dernier ceux qui ont un effectif <6 têtes soit 3,57%.

Le nombre total d'animaux recensés est structuré en moyenne comme suit :

44,64% des exploitations comptent un effectif allant de 5 à 8 têtes de vaches laitières et la majorité ont un effectif inférieur à 5 têtes répartis entre génisses, vaches, veaux, les taurillons et les taureaux.

Figure 9: Nombre d'animaux dans les exploitations.



Ces données révèlent des élevages de taille relativement réduite. La taille moyenne ne dépasse pas 5 vaches laitières par exploitation ces résultats sont inférieurs à ceux rapportés par Mouffok (2007) qui rapporté 17 têtes. Cette situation est liée à la capacité des bâtiments et la disponibilité des surfaces fourragères. En effet, les dépenses liées à l'alimentation sont jugées élevées par les éleveurs.

Tableau 7 : Répartition des vaches laitière dans les exploitations enquêtées.

| Type d'animaux | Nombre de têtes | Nombre d'exploitation | % |
|----------------|-----------------|-----------------------|------------|
| Vache | <5 | 28 | 50 |
| | 8-5 | 25 | 44,64 |
| | 8-10 | 2 | 3,57 |
| | >10 | 1 | 1,78 |
| Total | 285 | 56 | 100 |

Tableau 8 : Répartition des génisses dans les exploitations enquêtées.

| Type d'animaux | Nombre de têtes | Nombre d'exploitation | % |
|----------------|-----------------|-----------------------|------------|
| Génisse | <5 | 30 | 53,57 |
| | >5 | 00 | 00 |
| Total | 40 | 56 | 100 |

Tableau 9 : Répartition des vêles dans les exploitations enquêtées.

| Type d'animaux | Nombre de têtes | Nombre d'exploitation | % |
|----------------|-----------------|-----------------------|------------|
| Vêle | <5 | 29 | 51,78 |
| | >5 | 1 | 1,78 |
| Total | 53 | 56 | 100 |

Tableau 10 : Répartition des veaux dans les exploitations enquêtées.

| Type d'animaux | Nombre de têtes | Nombre d'exploitation | % |
|----------------|-----------------|-----------------------|------------|
| Veaux | <5 | 46 | 82,14 |
| | >5 | 5 | 8,92 |
| Total | 123 | 56 | 100 |

Tableau 11 : Répartition des taurillons et taureaux dans les exploitations enquêtées.

| Type d'animaux | Nombre de têtes | Nombre d'exploitation | % |
|----------------|-----------------|-----------------------|------------|
| Taurillon | <5 | 38 | 67,85 |
| | >5 | 1 | 1,78 |
| Total | 73 | 56 | 100 |
| Taureau | <5 | 33 | 58,92 |
| | >5 | 00 | 00 |
| Total | 36 | 56 | 100 |
| Taurillon | <5 | 38 | 67,85 |
| | >5 | 1 | 1,78 |
| Total | 39 | 56 | 100 |

Quant à l'origine des animaux 80,64% des vaches laitières existantes au niveau des exploitations enquêtées sont d'origine importée. Les races locales sont présentes que chez seulement 19,35% des exploitations enquêtées.

Cette dominance des races importées est justifié par le fait que la plupart des éleveurs ont acquis leur cheptel dans le cadre des programmes d'aide ANSEJ, FNDIA et FNRPA lancés par les pouvoirs publics depuis les années 90.

II.1.3.2. Bâtiment d'élevage et type de stabulation :

La totalité des exploitations visitées abritent leurs animaux dans des étables construites en dur (béton armé). Elles sont souvent munies de deux portes et de plusieurs impostes pour la ventilation.

Les troupeaux sont en majorité conduits en stabulation entravé (78,58%), et 21,42% en stabulation semi entravé. Les vaches sont soit attachées pendant une période de la journée soit au pâturage ou dans une aire d'exercice.

Pour la stabulation entravée, elle concerne les élevages mixtes, où les éleveurs préparent les taurillons à l'engraissement. Les vaches laitières sont maintenues dans les étables durant toute la période du printemps. Ce choix est préventif pour éviter toute contamination qui pourrait être contracté pendant le pâturage. En dehors de cette période les vaches sont relâchées.

II.1.3.3. Hygiène et fréquence du nettoyage :

L'hygiène des étables constitue un des facteurs qui détermine la pérennité des élevages. Dans la majorité des exploitations enquêtées, soit 46,42% il a été relevé une fréquence de nettoyage des étables appréciable soit 2 fois/jour qui se fait matin et soir.

Au niveau des fermes où le sol du bâtiment est en terre battue, le nettoyage se fait une fois/jour.

Tableau 12: répartition des exploitations selon l'hygiène et fréquence du nettoyage.

| Fréquence de nettoyage | Nombre d'exploitation | % |
|------------------------|-----------------------|------------|
| 1 fois /jour | 20 | 35,71 |
| 2 fois/jour | 26 | 46,42 |
| 2 à 3 fois/jour | 10 | 17,85 |
| Total | 56 | 100 |

Les produits utilisés pour la désinfection sont : la chaux, eau de javel et les produits désinfectants tels que biocide. Signalons que l'attention accordé par les éleveurs en matière d'hygiène est importante dans la majorité des élevages étudiés, cela nous renseigne sur la conscience des éleveurs à l'encontre de risque de contamination et de maladies qui pourrait être déclenchées par une mauvaise hygiène et qui peut leur engendré des dépenses importante.

II.2. Conduite d'élevage :

II.2.1. Alimentation :

Afin de réussir un élevage bovin laitier et optimiser sa production en lait, l'alimentation doit être disponible et riche en fourrage qui fournisse des fibres indispensables à la rumination. Une bonne conduite alimentaire détermine la carrière ultérieure des vaches laitières.

D'après notre enquête l'alimentation des vaches laitières est basée pendant presque toute l'année sur des fourrages secs, de la paille, dont la quantité de concentré distribué varie entre 7-12kg par jour/vache laitière. D'après les éleveurs, le concentré est considéré comme un aliment qui favorise une bonne production de lait. Ces quantités distribuées sont inférieures à celles signalées au Maroc et qui varient entre 10 et 14 kg par vache/jour (Leblond, 2001). Et pour l'engraissement, les animaux reçoivent de la paille ou du foin en quantités réduites

complémentées par le concentré généralement composé. Ces pratiques d'engraissement du cheptel sont relativement semblables à celles décrites par Mouffok (2007)

En fin la majorité des éleveurs achètent l'alimentation de leurs troupeaux. Et le type de concentré acheté : jeune bovin, vache laitier avec un prix varie entre 3000-4000 DA.

Notons la faible proportion des terres réservées aux cultures fourragères qui d'après les éleveurs sont exploitées de manière extensive. Les éleveurs enquêtés déclarent que les terres exploités sont soit louées soit appartenant à des particuliers qui leurs permet de les exploiter gratuitement. Le déficit dans les terres exploitées oblige les éleveurs à s'orienter à l'usage de concentrés et de fourrages fournis par le marché. C'est ce qui constitue une contrainte au développement de cet élevage (Mouhous et al 2012). La production laitière dans la wilaya est ainsi majoritairement à base de concentrés ce qui rejoint le constat avancé par Kadi *et al.* (2007) et Belkheir *et al* (2011) sur une étude réalisée dans la wilaya de TIZI OUZOU.

II.2.2.L'abreuvement :

L'eau d'abreuvement doit être prise en considération au même titre que l'alimentation. C'est un facteur important pour l'élevage laitier.

Le type d'abreuvement le plus utilisé dans la grande majorité des exploitations reste le mode périodique (71,42%) (Tableau 13).

Tableau 13 : Répartition des exploitations selon le mode d'abreuvement.

| Mode d'abreuvement | Nombre d'exploitation | % |
|---------------------------|------------------------------|------------|
| A volonté | 16 | 28,57 |
| Périodique | 40 | 71,42 |
| Total | 56 | 100 |

Or la vache productrice de lait doit disposer d'un abreuvement à volonté qui est considéré comme un facteur de productivité laitière.

L'origine de l'eau est variable, on constate que l'eau destinée à l'abreuvement du cheptel provient essentiellement des puits ou de l'approvisionnement par citerne.

II.2.3. Conduite de la reproduction :

II.2.3.1. Age et mode de la reproduction :

Selon la bibliographie (Tozer et al. 2001) l'âge est le critère de base pour une première mise à la reproduction des génisses qui est généralement entre 18 à 24 mois. La génisse doit avoir une bonne conformation morphologique et une bonne santé pour garantir sa carrière laitière.

D'après notre étude l'âge moyen à la première saillie varie entre 16 et 24 mois et selon le type de cheptel (origine, race...) et le poids des génisses ou leur embonpoint.

Concernant le mode de reproduction, 14,28% des éleveurs enquêtés pratiquent l'insémination artificielle (IA). Cependant, dans beaucoup d'exploitations familiales (37,5%) qui sont soit de taille petite ou moyenne utilisent la monte naturelle (Figure 10). Par contre 48,21% des éleveurs pratiquent les deux modes de reproduction (naturelle et artificielle). Généralement, la reproduction est effectuée par un taureau choisi selon les performances de ses ascendants et sa race. Ce reproducteur est soit présent avec le troupeau en permanence, soit il est prêté de l'une des exploitations avoisinantes pour les unités de petite taille. Madani (2000) et Mouffok (2007) confirment les mêmes pratiques dans cette région de sétif.

Notons que la majorité des éleveurs pratiquent le tarissement, soit par isolement des vaches du reste du troupeau soit par distribution d'aliment concentré ou les deux à la fois.

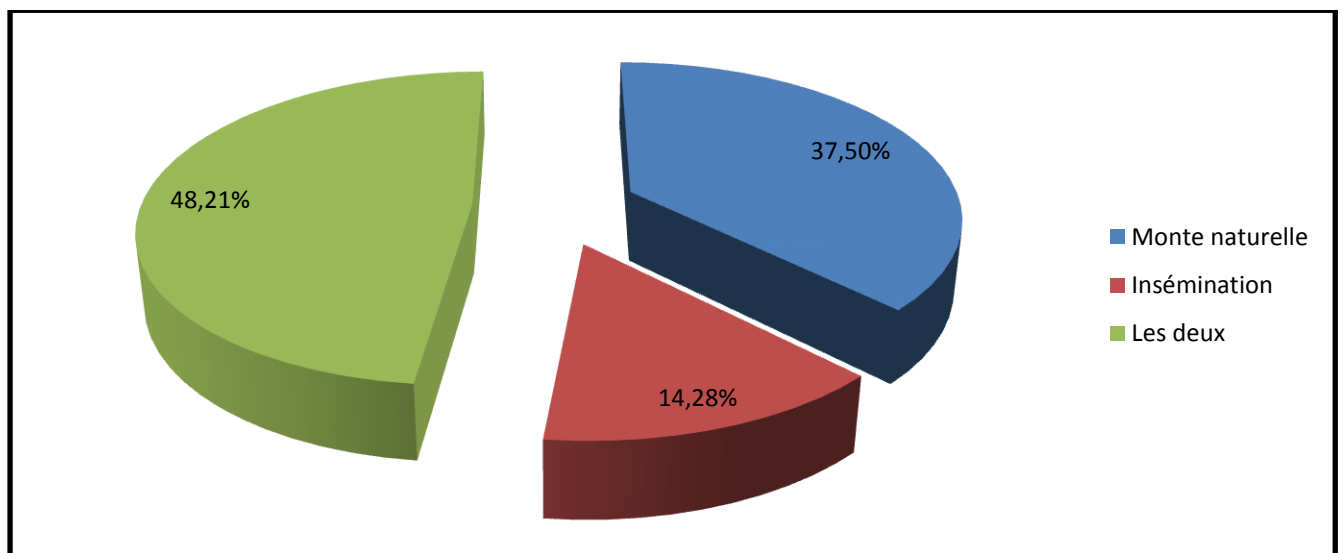


Figure 10: Mode de mise en reproduction.

II.3.Santé animale (pathologies) :

II.3.1.Maladies fréquentes :

Les maladies les plus fréquentes en élevage bovin sont soit liées à la reproduction ou aux conditions d'élevage qui touchent tout les catégories d'animaux.

Selon notre enquête, plus de la moitié des exploitations sont touchées par les mammites, soit un taux de 60,71%, suivies par les boiteries 53,57%, endométrites 32,78% et un taux de 32,14% pour les pneumonies. D'autres maladies telles que l'indigestion, la météorisation, l'acidose, l'enterotoxémie, l'arthrite sont également signalées mais avec des taux faibles.

Tableau 14 : maladies fréquentes dans les exploitations.

| Maladies fréquentes | Nombre d'exploitation | % |
|--------------------------------|-----------------------|------------|
| Endométrite | 15 | 26,78 |
| Métrite | 5 | 8,92 |
| Mammite | 34 | 60,71 |
| Indigestion | 15 | 26,78 |
| Météorisation | 3 | 5,35 |
| Boiterie | 30 | 53,57 |
| Réticulite traumatique | 8 | 14,28 |
| Pneumonie | 18 | 32,14 |
| Maladie respiratoire chronique | 5 | 8,92 |
| Acidose | 7 | 12,5 |
| Enterotoxémie | 4 | 7,14 |
| Arthrite | 5 | 8,92 |
| Total | 56 | 100 |

Il est à signalé que 71,42% des maladies sont enregistrées en hiver, 57,14% en été ce qui signifie que la saison joue un rôle dans l'apparition des troubles de santé.

En générale l'incidence des mammites et des pathologies podale ainsi que les pneumonies et les infections génitale est plus élevé en hiver. L'effet défavorable de cette période est typiquement attribué à l'influence de la période de stabulation des vaches et la pluviométrie,

plus précisément les germes gram négatif étant très peu résistant à la dessiccation, les conditions qui augmentent l'humidité de la mamelle a titre d'exemple (la pluie, et aussi l'humidité des litières)prédisposent aux infections en augmentent la population bactérienne (Bronchart et *al.*, 1984).

Tableau 15: Fréquence des maladies par saison

| Saison | Nombre d'exploitation | % |
|--------------|-----------------------|------------|
| Hiver | 40 | 71,42 |
| Printemps | 18 | 32,14 |
| Eté | 32 | 57,14 |
| Automne | 14 | 25 |
| Total | 56 | 100 |

II.3.2.Maladies liées à la reproduction

Tableau 16: maladies liées à la reproduction

| Maladie liée à la reproduction | Nombre d'exploitation | % |
|--------------------------------|-----------------------|------------|
| Avortement | 18 | 32,14 |
| Métrite | 38 | 67,85 |
| Non délivrance | 44 | 78,57 |
| Dystocie | 34 | 60,71 |
| Renversement de la matrice | 19 | 33,92 |
| Total | 56 | 100 |

Plusieurs exploitations signalent la présence des métrites avec un taux 67,85%, et 78,57% pour le non délivrance, les dystocies 60,71%, suivie par les avortements et le renversement de matrice avec respectivement 32,14%, 33,92%.

Selon les auteurs Hanzen et coll (1998), durant la première semaine post-partum, 90% des vaches sont victime d'une infection utérine (métrite) d'origine bactérienne à un moment où leur immunité est sérieusement entamé par le stress de la mise bas et de la lactation. Et

d'après notre étude et la réponse des éleveurs la présence de cette maladie est due à l'aide inappropriée durant la mise bas et les conditions non hygiéniques et le vêlage difficile.

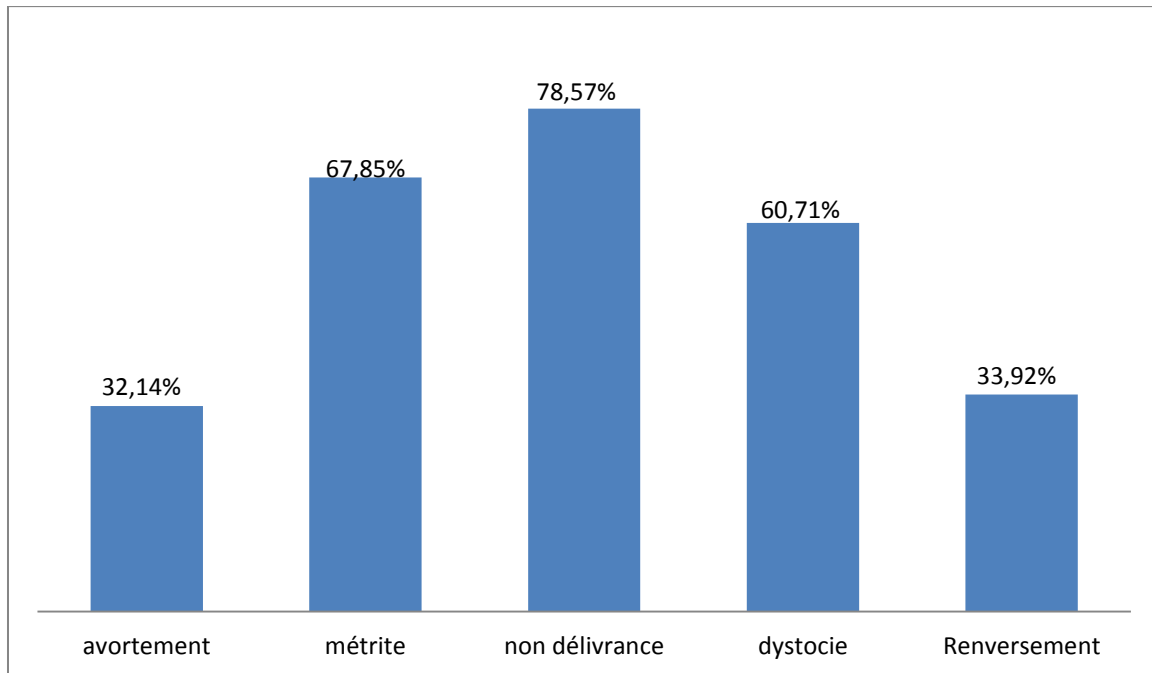


Figure 11:maladies liées à la reproduction.

Concernant le non délivrance et les dystocies sont expliquées par le désintéressement des éleveurs par le non suivi et le diagnostic de gestation. Aussi la mise à la reproduction par l'insémination artificielle en utilisant la semence des taureaux importés (culard) pour des vaches à bassin réduit sera à l'origine de l'apparition de ces maladies.

Par conséquent, Hanzen (2009) a montré que ces pathologies sont très coûteuses et ont des effets négatifs sur les performances de reproduction, en augmentant le taux d'infécondité, l'acétonémie, le retard d'involution utérine, l'allongement des intervalles vêlage insémination et intervalle vêlage-vêlage. En effet, ce dernier est considéré comme un critère technico-économique le plus important dans la rentabilité animale.

A cet effet, une fois ces maladies sont présentes et avec des fréquences élevées l'élevage sera moins rentable et le risque de réforme et de fonte du cheptel augmente considérablement.

Prophylaxie :

Beaucoup d'exploitations ne sont pas agréées parce qu'elles ne remplissent pas les conditions sanitaires requises par la réglementation notamment :

- la qualité de la construction du bâtiment d'élevage.
- la vaccination du cheptel.
- Dépistage obligatoire minimum 2fois /an (Brucellose, tuberculose, identification des animaux).

Il a été remarqué l'absence de plan prophylactique dans la plupart des exploitations.

Même si la vaccination du cheptel bovin laitier est essentiellement prise en charge par l'Etat, il a été constaté que de nombreux éleveurs ne répondent pas à l'appel des campagnes de vaccination organisées par l'administration agricole en raison de simple préjugé (les vaccins entraînent des effets secondaires et parfois tuent les animaux).

En outre, beaucoup d'éleveurs refusent l'agrément sanitaire de leurs cheptels bovin laitier en raison du dépistage obligatoire de la brucellose et tuberculose et des conséquences qu'un résultat positif (de dépistage) pourrait engendrer (économiquement) sur leurs élevages.

Conclusion générale

L'élevage bovin laitier est une activité agricole très répandue dans la région de Bouira et constitue la source de revenu principale (si ce n'est pas l'unique) pour de nombreuses familles.

D'après le résultat de notre enquête, l'élevage bovin dans la région centre de la wilaya de Bouira, est conduit en élevage extensif.

L'âge des éleveurs est dominé par la classe de plus de 50 ans, le niveau d'instruction est variable dominé par le niveau moyen.

La majorité des élevages sont orientés à la production mixte (la production de viande et de lait) ceci montre l'absence de la spécialisation. Les élevages sont caractérisés par la dominance des petites exploitations (6 à 10 têtes) dont le produit est destiné à la vente et à l'autoconsommation.

Les éleveurs possèdent des exploitations dont la SAU est réduite. L'alimentation des vaches laitières est basée, pendant presque toute l'année, sur les fourrages secs, le concentré et les pailles. La dépendance des élevages vis-à-vis des concentrés est importante (dépassé 7kg/j par vache) ceci montre le caractère « hors-sol » de la production laitière au niveau de cette région. Ces quantités importantes de concentré utilisées et dont l'essentiel des ingrédients (orge, maïs, soja) sont importés engendrent des surcoûts importants pour le volet aliment qui renferme seul 70% de coût de production.

Le mode de reproduction le plus utilisé dans les élevages enquêtés est la monte naturelle. L'âge de la première mise en reproduction varie entre 16-24 mois. Des problèmes de maîtrise de ce volet ont été constatés, de nombreuses pathologies liées à la reproduction ou à l'état général des animaux ont été signalées, les plus fréquentes : les mammites, endométrite, pneumonie, métrite, dystocies. Des suivies par les vétérinaires sont effectués régulièrement. Cependant, la non déclaration de tout le cheptel demeure une problématique majeure qui pourrait affecter la santé publique en particulier pendant les épidémies de Brucellose et de fièvre aphteuses qui a touché la wilaya.

En perspectives nous proposons :

- Organisation des formations-vulgarisation périodique en renforçant l'encadrement et l'accompagnement des éleveurs par une meilleure prise en charge, notamment pour ce qui est des techniques modernes d'élevage laitiers particulièrement celles concernant la conduite alimentaire des troupeaux
- Création des commissions de proximité pour suivre de près les préoccupations des éleveurs

- sensibilisation des éleveurs bovins laitiers sur les inconvénients et les avantages que procure l'insémination artificielle quant à la qualité et à la performance de la descendance obtenue.
- développement du système d'affouragement et développement des cultures fourragères en irrigué, afin de diminuer le taux d'incorporation du concentré dans l'alimentation des vaches laitières. La pratique de l'ensilage qui est facilement maîtrisable et qui ne demande pas un investissement particulier est à encourager. L'ensilage ainsi produit permettra une nette amélioration de la production laitière.
- Simplification de la procédure administrative exigée actuellement pour l'octroi des soutiens publics (agrément sanitaire).
- accorder une grande importance aux conditions d'hygiène et sensibiliser les éleveurs à adhérer aux campagnes de dépistage à déclarer leur cheptel.

Références

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.

AGABRIEL C., COULON J.B., BRUNNSCHWIG G., SIBRA C., NAFDI C., (1995) : Relations entre la qualité du lait livré et les caractéristiques des exploitations. INRA Prod. Anim., 8 (4), 251-258.

AGABRIEL C., COULON J.B., MRTY G., BONAITTI B., BONIFACE P., (1993) : Effets respectifs de la génétique et du milieu sur la production et la composition du lait de vache, étude en exploitation. INRA Prod. Anim. Alfort, CIRAD-IEMVT, pp :95.

AMELLAL R. (2005) : La filière lait en Algérie : Entre l'objectif de la sécurité alimentaire et

ANDERSON N.G., COTE J.F., (1996) : Le traitement des vaches tarées. Fiche technique du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, gouvernement de l'Ontario, ISSN 1198- 7138, Agdex 410/735.

AYADI M., CAJAG SUCH X., KNIGHT C.H., (2003) : Effects of omitting one milking weekly on lactational performances and morphological udder changes in dairy cows. J. Dairy Sci., 86, 2352 -2358.

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.

BADINAND F., (1983) : Relations fertilité – niveau de production – alimentation. In:

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.

BARILI G.COGNIE Y.FREITAS VJF.MAUREL MC ET MERMILLOD P.(1998) : Maitrise du moment de l'ovulation et aptitude au developpement de l'embryon chez les ruminants.Renc

BARKER R ; RISO C ET DONOVAN G.A.(1994) :LOW population pregnancy rate resulting from low conception rate in a dairy herd with adequate estrus detection intensity.compendium on continuing.

BARNOUIN J ; PACCARD ; FAYET J.C ;BRONCHART M ET BOUVIER A. 1983.

BARRET J.-P, (1992) : Zootechnie générale. Edition TEC et DOC- LAVOISIER, 252p.

Bazin S., (1988) : Pendant le tarissement pas de sous-alimentation. CULTIVAR2000,225, 6.

BENABDELI. (1997) : Evaluation de l'impact des nouveaux modes d'élevage sur l'espace et

BENCHARIF D ET TAITURIER D. (2002) :Non délivrance ;retard d'involution utérine et PGF2 alpha.

BENLEKHEL A., MANAR S., EZZAHIRI A., BOUHADDANE A., (2000) : L'insémination artificielle des bovins : Une biotechnologie au service des éleveurs. Transfert de technologie en agriculture n°65,4p.

BNEDER, 2016 : (Bureau national pour le développement rural) journée d'étude sur la filière lait en Algérie.

Bodin L., Elsen J.M., Hanocq E., François D., Lajous D., Manfredi E., MialonM.M.,

BOICHARD D., (1988) : Quel est l'impact économique d'une mauvaise fertilité chez la vache laitière ? I.N.R.A. Prod. Anim., 1, 245-252.

BoichardD., Foulley Jl., Sancristobal-Gaudy M., Teyssier J., Thimonier J., Chemineau

BOUCHARD D ; BARBAT A ET BRIEND M ; (2002) : Bilan phénotypique de la fertilité chez les bovins

BOUCHETATA T.B., 2006. Analyse des agro-systèmes en zone tellienne et conception d'une base de données, Mascara, Algérie. Thèse de Master of Science - n° 80.

BRISSON J ;LEFEBVRE.D ;GOSSELIN B ;PETIT H ET EVANS E.(2003) : Nutrition ;alimentation et reproduction.Symposium sur les bovins laitieres.CRAAQ.

BRITT J.H.1986 :Early post partum breeding in dairy cows.J.Dairy.Sci.72 :767-783.

BTLER W.R ET SMITH R.D (1989) :Interrelationships between energy balance and post-partum.

BUTLER WR.(2005) : Relatoschips of negative energy balance with fertility adv dairy tech.17 :35-46.

CH HANZEN et COLL (1998) : Les infections utérines chez la vache : approches individuelles et de troupeau. In : Comptes rendus des journées nationales des GTV. Tours, 27-29 Mai 1998, Paris : SNGTV édition ,501.6.

CHARON G., (1988) : Les productions laitières: Conduite technique et économique du troupeau. Ed Tec et Doc Lavoisier, Vol. 2, 292p.

CHASSAGNE M ;BARNOUIN J ET FAYET B (1996) : Epiémiologie descriptive de la rétention placentaire en système intensif laitier en bretagne Vet.Res.27 :497-501 et 491-496.

COLEMAND D.A,THAY NEWV ET DAILEY R.A.(1985) : Factors affecting reproductive performance of dairy cows.J :DDairy .Sci.68 :1793-1803.

D'AQUINOP P. ; LHOSTE P. ; LE MASSON A. (1995) : Interaction entre les systèmes de

DEKRUIF A (1978) : Factors influencing the fertility of a cattle population.J.Roprod.Fert.54 :507-518.

DEKRUIF A (1975) : Fertilititeit en subfertilititeit bij het vrouwelijk.Thesis ;urtrecht.

DISENHAUS C,KERBRAT S ET PHILIPOT J.M (2002) : La production laitiere des 3 semaines est négativement associée avec la normalité de la cyclicité chez la vache laitiere .Renc.Rench.ruminant.9 :147-150.

DOHOO I.R ;MARTINS W ;MEEK A.H et SANDALS W.C.D.(1983) : Disease,production and culling in holstein-friesian cows.1 the data.Prev.vet.med.1 :321-334.

DOMECQ J.J., SKIDMORE A.L, LLOYD W., KANEENE J.B., (1997): Relationship between body condition scores and conception at first artificial insemination in a large dairy herd of high yielding holstein cows. J. Dairy Sci.

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.

DRANSFIELD ET AL. 1998 ; RICHARD PURSLEY ET AL, (1998) : Dransfield MBG., Nebel RL., Pearson RE., Warnick LD., (1998). dairy cows identified in estrus by a radiotelemetric estrus detection system. J Dairy Sci : 81: 1874 -1882.

EDDY R.G ; DAVIES CC. (1991) : An economic assessmont of twin births in british dairy herds.vet.rec.129 :526-529.

ENJALBERT F.(1994) : Relations : alimentation-reproduction chez la vache laitiere.le point veterinaire.25 :984-991.

ENJELBERT F. (2003) : les contraintes nutritionnelles autour du velage-point.vet.3440-44.eria.htm.

ESPINASSE R, DIISENHAUS C ET PHILIPOT J.M (1998) : Delai de la mise en reproduction,niveau de production et fertilité chez la vache laitiere-Renc Rech Ruminants.5 :79-82.

ETHERINGTON WE ; WEAVER LD ET RAWSON CL (1991) :Dairy herd reproductive performmance.Part 1.Compend.Educ.Prac.Vet.13 :1353-1360.

FAYE B ET BARNOUIN J. (1988) : Les boiteries chez la vache laitiere.synthese des resultat de l'enquete éco-pathologiques continu.INRA.Prod.Anim,1(4) :227-234.

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

FFOOTE R ; H (1981) :Factors affecting gestation lenght in dairy cattle.Theriogenology.15:553-559.

FOURICHON C ;SEEGERS H ;BAREILLE N ET BEAUDEAU F. (2002) :L'impact économique des troubles de santé sous différentes logiques d'intensification de la production laitiere en pays de la Loire .Renc.Rech.Ruminant.(9) :50.

FOURICHON C ;SEEGERS H ET MALHER X.(2000) :In the dairy cow :a méta-analysis theriogenologie,53(9) :1729-1759.

GHEMRLM, F.(1988) : Etude technico-économique des élevage Bovin laitière des dairate de Ouargla et Touggourt : Bilan a partir d'enquêtes des élevage récemment introduits et perspectives. Mémoire Ing-Agro ,ITAS ROuargla, p 83.

GORDON I. (1996) :Controlled reproduction in cattle and buffaloes :controlled reproduction in farm animal's series vol 1.Cab.International.ISBN 0858 1991 181.

GRIMARD B HUMBLLOT ;PONTERA A ;ET AL.(2005) :Influence of post partum energy restriction on enrgy status,plasma LH and estradiol secretion and follicular development in suckled beef cows.J.Reprod.Fertile.104 :173-179.

GRIMARD B., HUMBLLOT P., PONTER 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.

GROHN Y.J ET RAJALA-SCHULTZ P.J (2000) :Epidemiologie of reproductiv performance in dairy cow. Anim.Reprod.Sci.60-61 :605-614.

GUERRA (2007) : Contribution à la connaissance des systèmes d'élevage bovin. Mémoire

HADDAD S., 2001. L'approvisionnement du grand Tunis en lait : identification des flux et stratégies des acteurs de la filière. Thèse de Master Of Science. CIHEAM/IAMM. Mars 2001,136p.

HANSEN D. (2000) : L'importance de la détection des chaleurs chez la vache: application pratiques. The journal of the animal reproduction technologie. Lettre d'information d'IMV technologies n°01.

HANZEN C ;HOUTAIN J ;Y E LAURENT Y ET AL (1996).

HARRISON R.O ;FORD S.P ;YOUNG J.W ;CONLEY A.J ET FREEMAN AE. (1990).

HILLERS K.K ;SENGER P.L ;DARLINGTON R.L ET FLEMMING W.N (1984) :

Houmani M. 1999. Situation alimentaire du bétail en Algérie. Recherche Agronomique 4: 35-45.

<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/doc/Counprof/Alg>

<http://www.gov.on.ca/OMAFRA/french/livestock/dairy/facts/90-229.htm>.

INRAP(1988) : Reproduction des mammifères d'élevage. Les éditions foucher.Paris.France.ISBN 2-216-00-666-1.

INRAP. (1989): Reproduction des animaux d'élevage (Ouvrage collectif). Editions Foucher, Paris, 239p

Issolah R (2008) : Les fourrages en Algérie: Situation et perspectives de développement et d'amélioration. Recherche Agronomique 22: 34-47.

Jarrige, (1980) : Optimisation des rations. In: Alimentation des bovins, ovin, et caprins. INRA, 121-132.

KLASSEN D.J ; CUER I ET HAYES J.F.(1990) :Estimation of repeatability of calving case in canadien Holstein.J.Dairy.Sci.73 :205-212.

KLINGBORG J.J(1987) : Normal reproductive parametres in large california style dairies.Vet.clin.North americ.Food.Anim.pract.3.483-499.

La réalité de la dépendance. In: Les agricultures maghrébines à l'aube de l'année 2000.

l'environnement steppique: Cas de Ras El Ma (Sidi Bel Abbes – Algérie). In Rupture :

LOEFFLER S.H ;DE VRINS M.J ET SCHUKKEEN Y.H.(1999) :The effects of time of disease occurrence,milk yield,and body condition on fertility of dairy cows.J.dairy.sci.dec,82(12) :2589-2604.

LOPEZ GATIUS F ;GARCIA-ISPIERTO I ;SANTOLARIA P ;YANIZ J ;NOGAREDA C ET LOEZ-BEJAR M.(2006).

LUCY M.C ;THATTCHER W.W ET MACMILLAN K.L(1990) :Ultrasonic identification of follicular populations and return to estrus in early post partum dairy cows given intravaginal progesterone for 15 days.Theriogenologie.34 :325-340.

LUCY M.C,STAPLES C.R ;MICHEL F.M ;AND THATCHER W.W(1990) :Energie balance and size and number of ovarien follicles detected by ultrasonography in early postpartum dairy cows.J.dairy Sci.74473.

LUCY M.C. (2001) : Reproductive loss in high-producing dairy cattle :where will it end ? J Dairy Sci.84(6) :1277-1293.

MADANI T ; MOUFFOK C ET FRIQUI M. (2004) :Effet du niveau de concentré dans la ration sur la rentabilité de la production laitiere en situation semi aride algerienne.Renc.Rech.Ruminants.11 :244

MADANI T., (2000) : Place et performances de l'élevage bovin en milieu semi aride: Cas de l'Algérie. In: Actes des 3emes journées de recherches sur les productions animales, 78-84.

MAKHLOUFI L., (2003) : Emergence, évolution et identité d'une nouvelle ville; cas de Ali

MAURIES M., ALLARD G., (1998) : Produire du lait biologique : Réussir la transition. Edition France Agricole, 99-192.

Mc DOUGALL S. (2006) : Reproduction performance and management of dairy cattle.J.reprod and development.vol52.n°1.

méditerranéenne : utilisation, gestion et perspectives d'évolution. Cahiers Options méditerranéenne. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens(6),135-Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n°39, 129-141.

MEISSONIER E. (1994) : Tarissement module,consequences sur la production,la reproduction et la santé des vaches laitiere.point vet.26,69-76.

MEJIA E.C ;PRESTON T.R ET FAJERSSON P.(1998) :Effects of restricted suckling versus artificial rearing on milk production,calf performance,and reproductive efficiency of dual purpose Mpwapwa cattle in semi-aride climate.Livest.resear :for rural.develop.10.

Mendjeli à Constantine. Mémoire en vu de l'obtention de diplôme de Magister option

MIALOT J.P ET BANDINAND F. (1985) :L'anoestrus chez les bovins.In :mieux connaitre,comprendre et maitriser la fécondité bovine.Soc.Fr.Buiatrice ed.Maisons Al Fort.217-233.

MIALOT J.P ; CONSTANT F ;CHASTANT-MAILLARD S ;Ponter AA ET GRIMARD B.(2001) :La croissance folliculaire ovarienne chez les bovins :nouveaués et applications-journées Européennes de la société Française de buiatrie,Paris,Novembre :163-168.

MIALOT J.P ;PONSART C ;PONTER A ;A ET GRIMARD B(1998) :L'anoestrus post-partum chez les bovins :thérapeutique raisonnée.GTV.27.28.29.Mai.

MOORE D.A(1999) :Endotoxemia and its effect on reroductive performance.

MOUFFOK C., 2007. Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi aride de Sétif. Thèse de Magister, INA Alger 184p.

MURRAY B.B., (1996) : Comment maximiser le taux de conception chez la vache laitière: détection des chaleurs. Fiche technique du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, gouvernement de l'Ontario, ISSN-1198-7138, Agdex 410/30.

NADJRAOUI D., (2001). **FAO COUNTRY PASTURE / FORAGE RESOURCE PROFILES:** Algeria.

NICKS B., (1998): Logement des vaches laitières. Ann. Med. Vet., 142, 413-416.

Nouveaux enjeux, nouvelles fonctions, nouvelle image de l'élevage sur parcours.

Nüske S., Graf F., (1994) : Relations between feeding, dairy performance, fertility, and some blood parameters in German Friesian cows. *Revue Méd. Vet.*, 145 (3), 185-189.

OLTENACU 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.

OPSOMER G.MIJTEN P ; CORYN M ET DEKRUIF A (1996) : Postpartum anoestrus in dairy cows : a review-vet *Quat.*18 :68-75.

P., (1999) : Génétique de la reproduction chez les ruminants. *I.N.R.A. Prod. Anim.*, 12,

PACCARD P. (1981) : Milieu et reproduction chez la femelle bovine. In :milieu,pathologie et prevention chez les ruminants.Intra Versailles,pp :147-163.

PACCARD P., (1981) : Milieu et reproduction chez la femelle bovine. In: Milieu, pathologie et prévention chez les ruminants, I.N.R.A. Publ.,147-163.

Particularité nutritionnelles des vaches à haut potentiel de production. *Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix, I.N.R.A.* (53) 73-83.

PIRCHNER F ; ZWIAU E.R.D ; BUTLER I ; CLAUS R ET KARG H. (1983) : Environmental and genetic influences on post partum Milk progesterone profiles cows.*Tierzuchtg.Zuchtgsbiol.*100 :304-315.

production mixtes agriculture pluviale et élevage en zone humide d'Afrique. Maison production, d'élevage et l'environnement, perspectives globales et futures. *Systèmes de*

RICHARDSON G.F ; ARCHBALD L.F ; GALTON D.M ET GODKE A. (1983) : Effects of gonadotropin-releasing hormone and prostaglandine F2alpha on reproduction in post partum dairy cows.*Theriogenologie.*19 :763-770.

SAVIO J.D ; BOALND M.P ;HYNES N ;and ROCHE J.F (1990) : Resumption of follicular activity in the early postpartum period of dairy cows.*J.Reprod.Fertil* 88 :569.

SELON SRAIRI, (2008) : Déterminisme et applications de la recherche systémique pour l'étude de l'élevage laitier. *Le Courrier de l'environnement n°42*, 1-16.

SERIEYS F., (1997) : Le tarissement des vaches laitières. *Edition France agricole.* 220-224.

SERIEYS F., (2002) : Le traitement systématique des mammites au tarissement est-il incontournable. *Le point vétérinaire n°225*, vol. 33, 12-13.

SHILLO KK. (1992) :Effects of dietary energy on control of luteinizing hormone secretion in cattle and sheep.*J.Anim.Sci.*70 :1271-1281.

SHRICK F ; HOCKETT M.E ;SAXTON A.M ;LEWIS M.J ;DOWLEN H.H ET OLIVIER S.P(2001) :Influence of subclinical mastitis during early lactation on reproductive parametrs.J.dairy.Sci.Jun,84(6) :1407-1412.

SILVA H.M ;WILCOX C.J ;THATCHER W.W ;BECKER R.B ET MORSE D.(1992) :Factors affecting days open,gestation length and calving interval in Florida dairy cattle.J.Dairy.Sci 75 :288-293.

Situation de la filière lait en Algérie : approche analytique d'amont en aval. livestock research for rural development ,23 (8).

SKOURI M. (1993) : La désertification dans le bassin Méditerranéen : Etat actuel et SMITH R.D(1992) :Factors affecting conception rate.Collection :Reproduction volume :IRM Manuel.

SRIEYS F. (1997) : Le tarissement des vaches laitières.Edition France Agricole.224p.

STEFFAN J. (1987) : Les métrites en élevage bovin laitier.quelques facteurs influençant leurs fréquences et leurs conséquences sur la fertilité.

TAYLOR V.J ; CHENG Z ; PUSHPAKUMARA P.G ; BEEVER D.E ET WATHES D.C(2004) :Relationships between the plasma concentrations of insulin-like growth factor-in dairy cows and their fertility and milk yield.Vet.Rec,155(19) :583-588.

tendance. In : Etat de l'Agriculture en Méditerranée. Les sols dans la région

THIMONIER J., (2000) : Détermination de l'état physiologique des femelles par analyse des niveaux de progestérone. INRA Prod. Anim., 13, 177-183.

THOMPSON J.R ; POLLOCK E.J ET PELISSIER C.L. (1983) :Interrelationships of parturition problems,production of subsequent lactation,reproduction and age at first calving.J.Dairy.Sci.66 :119-1127.

TOZER ET AL, 2001 TOZER P.R., HEINRICHS A.J., (2001) : What affects the costs of raising replacement dairy heifers: a multiple-component analysis. J. Dairy Sci. 84:1836-1844.

TROCCON J.L., COULON J.B., LESCOURRET F., (1994) : Carrière des vaches laitières: Caractéristiques de la phase d'élevage, relation avec les performances en première lactation. INRA Prod.Anim. urbanisme, Université de Constantine, 193p.

VALLET A. (2000) : Maladies nutritionnelles et métaboliques. In : Maladies des bovins. Edd. France. Agric, 254-257 et 540.

VANEERDENBURG F.C.J.M ; LOEFLER H.S.H ET VANVIET J.H(1996) : Detection of estrus in dairy cows :a new approach to an old problem. Vet. Quart. 18(2) :52-54.

VERITE R., JOURNET M., GUEGUEN L., HODEN A., (1978) : Vache laitière. In : Alimentation des ruminants. Ed. INRA. 345-376.

WALTNER S.S., MC NAMARA J.P., HILLERS J.K., (1993): Relationships of body condition score to production variables in high producing Holstein dairy cattle. J. Dairy Sci.

WESTWOOD CT ; LEAN I.J ET GARVIN J.K(2002) : Factors influencing fertility of Holstein dairy cows :a multivariate description-J Dairy Sci ;85/3225-3237.

WOLTER (1994) : Alimentation de la vache laitière, 2ème édition, France 3 agricole 1994.

WOLTER R., (1994) : Alimentation de la vache laitière, 2ème éd. 255 p.

Yahimi A., Djellata N., Dakouo M., Hanzen C. et Kaidi R., 2013. Analyse des pratiques de détection des chaleurs dans les élevages bovins laitiers algériens. Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux, 66 (1).
http://remvt.cirad.fr/CD/derniers_num/2013/REMVT13_031_035.pdf

YAKHLEF H. (1989) : La production extensive du lait en Algérie. In le lait dans la région

ZULU VC ; SAWAMUKAI Y ; NAKADA K ; KIDA K ET MORIYOSHI M. (2002) : Relationship among insulin-like growth factor-I, blood metabolites and postpartum ovarian function in dairy cows-j vet Med Sci, 64(10) :879-885.

BROCHART M, BARNOUIN J, FAYET IC : Les mammites dans l'enquête éco pathologique continue en élevages-observatoires. Bull GTV 1984; 5: 7-24.

- L'espace nécessaire pour couchage animale :
- Aire de couchage : Sol Sol paillé Béton
Béton paille
- Pédiluve : présent Absent

II. Structure du troupeau de l'exploitation :

A Inventaire animaux :

- 1 Animaux identifiés (présence de boucles) : Oui Non
- 2 Origine des animaux : -importé Oui Non
Si Oui : Pays :
Importeur : Eleveur Coopérative
Autre :
- acheté localement
Marché à bestiaux
lequel ?
- Particulier
Coopérative

3 nombre de vaches :

En lactation : en tarissement : totale des vaches :

Nombre de génisse >2ans : génisses <2ans :

Nombre de taurillons 1à2ans :

Nombre de veaux :

-nombre de vaches laitière par race exploitées dans la ferme :

Pie rouge : Primholstein : Montbéliarde :

Race locale : Autre :

4 Nombre de taureaux exploités dans la ferme :

Race :

5 Autres animaux :

-effectifs ovins : nombres de brebis :..... Race :.....
 -effectifs caprins : nombres chèvres :..... Race :.....

B Bâtiment :

-Type de stabulation : libre entravée

-Aire d'exercice : type couvert : abrité à l'aire libre

Dimension :.....

Nature du sol :.....

-Mélangez- vous avec d'autres espèces d'animaux ? Oui Non

Si oui lesquelles ?.....

-le sol est en : Béton Terre battue Autres

-système de nettoyage :.....

Fréquence du nettoyage :.....

III. Alimentation des animaux :

1) Mode d'alimentation : pâturage ration et complément

Alimentation à l'auge

2) Donnez-vous la même ration pour toutes les vaches ? Oui Non

3) Types d'aliments achetés ?.....

Prix :..... Lieu :.....

4) Quantités de fourrage distribuées (kg /jour) :

| Catégories d'animaux | Fourrage distribués (sec/vert) | Quantités distribuées | Nombre de fois/jour | Quantités ingérées |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| Vaches laitières | | | | |
| Génisses | | | | |
| Veaux | | | | |
| Taureau | | | | |

5) Concentré :

Aliments concentrés achetés :

| Type de concentré | Quantités distribuées | Nombre de fois/jour | Quantités ingérées |
|-------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

6) Utilisez-vous des sous produits dans l'alimentation de vos animaux ? Oui Non

7) Utilisez-vous des pierres à lécher ? Oui Non

8) Vos animaux sont-ils abreuvés ?

-mode d'abreuvement : Rationné à volonté

-type d'abreuvement : individuel collectif

9) quelles sont vos sources d'approvisionnement en eau :

Eau de puits sources rivière eau de pluie eau potable

10) Ou et comment stockez-vous l'eau d'abreuvement :

11) Fréquences d'abreuvement par jour :fois/jour

12) Avez-vous été sensibilisé sur l'importance de l'abreuvement dans la production

litière ? Oui Non

IV. **Reproduction :**

1. Critères de la mise à la reproduction : Age

Apparition des chaleurs

2. Quel est le mode de reproduction que vous utilisez ?

-monte naturelle -insémination artificielle

3. Pratiquez-vous les techniques de détection des chaleurs ? Oui Non

4. Pratiquez-vous les croisements entre les différentes races ? Oui Non

Si oui quelles sont les races utilisées ?

5. Utilisez-vous un planning d'étable pour la gestion de la reproduction de votre troupeau ? Oui Non
6. Disposez-vous des documents génétiques et sanitaires de vos animaux reproducteurs ?
Oui Non
Etes-vous sensibilisé sur l'importance des ces documents ?
7. Vos animaux sont-ils assurés ? Oui Non
Si oui, quel organisme ?.....
8. Paramètres de reproduction :

➤ Intervalle vêlage-vêlage (moyenne du troupeau).....jours

➤ Nombre de vêlage/saison :

| années | | Automne | Hiver | Printemps | Eté | total |
|--------|------------------|---------|-------|-----------|-----|-------|
| | Nombre de vêlage | | | | | |
| | Moyenne | | | | | |
| | Nombre de vêlage | | | | | |
| | moyenne | | | | | |

➤ Nombre de mise bas par ans ?.....

➤ Nombre de mise bas par mode d'insémination artificielle dans la ferme ?.....

➤ Nombre moyen d'insémination artificielle par gestation ?.....

➤ Nombre de jeunes nés de l'insémination artificielle ?.....

➤ Nombre de vèles issues de l'insémination artificielle ?.....

➤ Age de la génisse à la première saillie :.....

➤ Choix du taureau d'insémination artificielle ?

➤ Critères de choix du taureau ?.....

9. Contrôlez-vous la saillie : Oui Non

10. Avez-vous des naissances gémellaire ? Oui Non

11. Avez-vous des avortements ? Oui Non

Si oui à quel stade ?.....

Cause ?.....

12. Mortalités ? Oui Non

Nombres de jeunes mort/ans :

- Stades :

V. Santé animale (pathologies) :

1) Avez-vous des maladies fréquentes ? Oui Non

Si oui lesquelles ?.....

2) Accès au bâtiment est-il : libre surveillé interdit

3) Arrivez-vous à détecter les vaches qui présentent des problèmes de santé ?

Oui Non

4) Faites-vous appel au vétérinaire dans chaque cas ? Oui Non

Si non prodiguez-vous des soins à vos animaux pour certains problèmes de santé ?

Oui Non

5) quelles sont les principales maladies liées à la reproduction ?

Avortemen métrite non délivranc

Dystocie / césarienne renversement de matrice

6) quelles sont les mesures prophylactiques que vous prenez ?

Vaccination dépistage isolement des animaux autre

7) y'a-t-il des problèmes sanitaires liés aux mise bas ? Oui Non

-mortalités des nouveaux nés ?..... Nombres par an :.....

8) Durant quelle saison enregistrez vous le plus de problèmes
sanitaire ?.....

9) Faites-vous la désinfection et la désinsectisation de l'étable ? Oui Non

Si oui : -Avec quel produit ?.....