

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET

INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



**Mémoire de fin d'études
en vue de l'obtention du diplôme de docteur veterinaire**

THEME :

**evaluation des performance de la production et de la reproduction des
vaches laitieres dans la region de relizane**

Présenté par :

Mr: maatallah chouhria

Encadre par :

PR: benallou bouabdellah

Année universitaire : 2018 – 2019

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

INTRODUCTION 1

PREMIERE PARTIE : étude bibliographique

CHAPITRE I : gestion d'un élevage des vaches laitières

I.1 GESTION DE LA REPRODUCTION DANS UN ELEVAGE LAITIER :	5
I.1.1 MAITRISE DE LA REPRODUCTION CHEZ LA VACHE :	5
I.1.1.1 Synchronisation des chaleurs :	5
I.1.1.2 Détection des chaleurs.....	5
- Observation directe.....	5
- Observation indirecte	5
I.1.2 EVALUATION DES PERFORMANCES DE REPRODUCTION DANS UN TROUPEAU LAITIER :	6
I.1.2.1 Suivi de la reproduction	6
I.1.2.2 Bilan de reproduction :	6
I.1.2.2.1 Paramètres de fécondité :	6
I.1.2.2.1.1 Age au premier vêlage :	6
I.1.2.2.1.2 Intervalle Vêlage- Insémination première (IV-I1) :	7
I.1.2.2.1.3 Intervalle Vêlage-Insémination fécondante (IV-If) :	8
I.1.2.2.1.4 Intervalle entre les vêlages (IVV) :	8
I.1.2.2.2 Paramètre de fertilité :	9
I.1.2.2.2.1 Indice coïtal (IC) ou index de fertilité :	9
I.1.2.2.2.2 Taux de réussite en première insémination (TRI1) :	10
I.1.2.2.2.3 Pourcentage de vaches nécessitant trois inséminations ou plus (%3IA)	10
I.2 GESTION DE L'ALIMENTATION DANS UN ELEVAGE LAITIER :	10
I.2.1 Pendant le tarissement :	11
I.2.2 Période de début de lactation :	11
I.3 GESTION DU LOGEMENT DANS UN ELEVAGE LAITIER :	11

Tables des matières

I.4 GESTION DE LA SANTE DANS UN ELEVAGE LAITIER :	12
I.4.1 Paramètres de santé :	12
I.4.1.1 Taux de réformes pour infécondité :	12
I.4.1.2 Taux d'avortement :	13
Le taux d'avortement est le rapport entre le nombre de vaches ayant avorté entre 3 mois et 8 mois et demi de gestation et le nombre total de vaches.	13
I.5 GESTION DE LA PRODUCTION LAITIERE DANS UN ELEVAGE LAITIER :	13
I.5.1 LACTATION D'UNE VACHE LAITIERE	13
I.5.2 COURBE DE LACTATION D'UNE VACHE	13
CHAPITRE II : Impact économique et sanitaire	
Généralité	16
II-1 Rétention placentaire :	17
II-2 La métrite:	17
II-3 Les mammites:	18
II-4 les boiteries :	19
II-5 L'IMPACT ECONOMIQUE DES MAMMITES ET DES BOITERIES:	19
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE	
MATERIEL ET METHODES :	22
Résultat ET discussion:	25
Recommandation	28
Conclusion	33
Références Bibliographiques	35

LISTE D'ABRIVIATION :

%3IA	: Pourcentage de vaches nécessitant trois inséminations ou plus
PGF2α	: Prostaglandine F2 α
IV-I1	: Intervalle Vêlage-Insémination Première
IV-If	: Intervalle Vêlage-Insémination fécondante
Kg	: Kilogramme
PMSG	: Prénant Mare Sérum Gonadotrophine
ca	: calcium
P	: phosphore
<i>IVV</i>	: <i>Intervalle entre les vêlages</i>
<i>IC</i>	: <i>Indice coïtal (ou index de fertilité :</i>
<i>TRI</i>	: <i>Taux de réussite en première insémination</i>
TR1	: le taux de réussite en première insémination ou le taux de conception
N°	: Numéro

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution de l'intervalle vêlage-1ere insémination (IV-IA1) de 1995 à 2001 selon le numéro de lactation (Ln) en race prime Holstein (BOICHARD et al.2002).....	8
Figure 2 : Evolution de l'intervalle entre vêlage depuis 1980 dans les trois principales races françaises (BOICHARD et al.2002)	9
Figure3 : Evolution du taux de réussite en 1 ère insémination en race prime Holstein (BOICHARD et al.2002).	10
Figure4 :Deux catégories de courbes de lactations moyennes (vaches GUDHALI).....	14
Figure 5 : le nombre de vache et la production laitière et de cheptels bovins dans la wilaya de RELIZANE.....	25
Figure 6 : Les taux de mammite et de boiterie.....	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Age au premier vêlage (mois) de bovins métis Holstein et Montbéliarde	7
Tableau II : Intervalle Vêlage-Insémination première.....	7
Tableau III : Intervalle Vêlage-Insémination fécondante	8
Tableau IV : Intervalle entre vêlages	9
Tableau VI : pathologie les plus fréquente chez les vache de ferme N°01	23
Tableau VII : pathologie les plus fréquente chez les vache de ferme N°02	23
Tableau VIII : pathologie les plus fréquente chez les vache de ferme N°03.....	24
Tableau IX : pathologie les plus fréquente chez les vache de ferme N°04	24
Tableau X : les taux de mammite clinique et de boiterie pour les deux ferme;01 et 04..	25
Tableau V : l'évolution du nombre de vache et la production laitière et de cheptel bovine dans la wilaya de RELIZANE	26

Introduction

Introduction

Introduction :

Les herbivores, et plus spécialement les ruminants représentés par l'importante population des bovins, ovins et caprins, occupent une place prépondérante chez les animaux domestiques utilisés à des fins de productions dans notre pays .Ils possèdent la particularité de transformer la biomasse végétale, non utilisable par le reste règne animal en produits animaux de grande valeur nutritionnelle pour l'homme.

Le cheptel bovin reste limité dans ses effectifs et son évolution, malgré les différences constatées dans les sources de données.

En Algérie, l'élevage bovin est à 80%. Il est localisé au niveau des zones périurbain estelliennes, plus particulièrement dans les régions du nord du pays. En outre l'ensemble du cheptel bovin assure deux types de production : laitière et de viande. Cet élevage assure une bonne partie de l'alimentation humaine et constitue par la même une source de rentabilité pour les producteurs. A cet effet, le temps improductif doit être réduit au maximum en diminuant la période de vie non productive de l'animal pour atteindre par voie

De conséquence un objectif de dix mois de lactation et un veau par vache et par an. Ce niveau de rentabilité est conditionné par un diagnostic des performances de la reproduction du cheptel en s'appuyant sur des critères objectifs d'évaluation. Cependant, les causes de l'infertilité et les déficits de production sont multiples. Ils peuvent ainsi être liés à l'animal lui-même et à l'environnement. Le cheptel bovin est passé de 40705000 têtes durant la période 2007 à 50520000 têtes durant 2009 pour enregistrer un total de 77800000 durant 2018 avec une collecte wilaya de 539486 de même période.

La première partie :
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I :
gestion d'un élevage des
vaches laitières

I.1 GESTION DE LA REPRODUCTION DANS UN ELEVAGE LAITIER :

I.1.1 MAITRISE DE LA REPRODUCTION CHEZ LA VACHE :

I.1.1.1 Synchronisation des chaleurs :

La synchronisation des chaleurs permet d'inséminer au jour et à l'heure voulus afin d'éliminer l'effet de détection des chaleurs incomplètes ou des chaleurs silencieuses. La synchronisation hormonale est la méthode la plus utilisée pour maîtriser la reproduction. Deux techniques sont utilisées actuellement :

- l'administration de la progestérone ou de progestagènes.
- l'administration des prostaglandines ou de leurs analogues.

Pour optimiser la synchronisation des chaleurs, ces substances sont le plus souvent utilisées en association. Ainsi, le protocole le plus utilisé combine les progestagènes, les œstrogènes, la prostaglandine F2 α et la Prénant Mare Sérum Gonadotrophine (PMSG).

I.1.1.2 Détection des chaleurs

La finalité de la maîtrise de la reproduction est l'apparition des chaleurs chez la femelle. Une bonne détection des chaleurs conditionne la rentabilité de l'élevage (RUKUNDO, 2009). La non maîtrise de la détection des chaleurs par l'éleveur constitue un facteur de risque important d'infertilité. Ainsi, des solutions existent pour une meilleure détection des chaleurs soit par des observations directes continues ou discontinues, soit par l'observation indirecte.

- Observation directe

L'observation est dite continue, lorsque l'éleveur doit suivre continuellement son troupeau et ceci pose un problème de disponibilité. Néanmoins c'est la méthode de choix permettant de détecter 90 à 100 % de vaches en chaleurs (DIOP, 1995). L'observation est discontinue, lorsque les chaleurs sont détectées à des moments précis comme au moment de la traite, au moment du repos à l'étable, pendant l'alimentation, etc. Cette observation permet de détecter 88% de vaches en chaleurs (DIADHIOU, 2001).

- Observation indirecte

Elle utilise des marqueurs ou révélateurs de chevauchement; outils permettant une détection efficace de chaleurs. Une détection de chaleurs manquée fait perdre 3 semaines dans la vie productrice d'une vache (Courtois, 2005). Or il n'est pas rare que, dans un élevage, les vaches soient fertiles, mais

que le niveau de reproduction soit faible à cause du problème de détection des chaleurs (MICHOAGAN, 2011).

I.1.2 EVALUATION DES PERFORMANCES DE REPRODUCTION DANS UN TROUPEAU LAITIER :

La gestion de la reproduction permet de limiter les effets des troubles de cette dernière sur les productions de l'élevage. Cette gestion passe par deux approches complémentaires qui sont d'ordre individuel (suivi) et global (bilan).

I.1.2.1 Suivi de la reproduction

Certains outils sont utilisés afin de bien suivre la reproduction et d'évaluer les performances. Nous citons le planning circulaire, le planning linéaire et les logiciels informatiques. Ces outils facilitent la gestion de l'élevage ainsi que la maîtrise de la reproduction.

I.1.2.2 Bilan de reproduction :

Le bilan de reproduction est un élément complémentaire au suivi de la reproduction. Faire ce bilan consiste à évaluer les performances de reproduction classiquement fondées sur les paramètres de fécondité et de fertilité. La fécondité est une notion temporelle et exprime l'aptitude d'une vache à conduire à terme une nouvelle gestation dans un délai déterminé à partir du vêlage précédent. La fertilité quant à elle se définit comme étant l'aptitude d'une femelle à se reproduire, c'est-à-dire à être fécondée et à poursuivre une gestation après une insémination.

I.1.2.2.1 Paramètres de fécondité :

I.1.2.2.1.1 Age au premier vêlage :

L'évaluation de cet intervalle est importante puisqu'il conditionne la productivité de l'animal au cours de son séjour dans l'exploitation. En effet, la réduction de l'âge au premier Vêlage à 24 mois, objectif considéré comme optimal (HANZEN., 1999).

Tableau I : Age au premier vêlage (mois) de bovins métis Holstein et Montbéliarde

Génotypes	Nombre d'animaux	Age au premier vêlage	Min - Max
F1 Holstein	16	38,4 ± 11,4	24,1 - 61,9
F1 Montbéliarde	20	42,0 ± 9,9	26,3 - 58,9
Total	36	40,4 ± 10,6	24,1 - 61,9

Source : **DIOP et CARDOS (2004)**.

I.1.2.2.1.2 Intervalle Vêlage- Insémination première (IV-I1) :

Traduit le délai de la mise à la reproduction, il dépend à la fois de la durée de L'an œstrus post-partum (40 à 60j), de la qualité de la surveillance des chaleurs et de la Politique de l'éleveur : insémination précoce ou tardive.

Des inséminations réalisées avant 50 jours sont précoces et peuvent conduire à des taux D'échecs importants. Les inséminations réalisées après 70 jours doivent être justifiées : sont-elles liées à une politique volontaire, de groupage des vêlages, ou, au contraire, à des vaches Non vues en chaleurs ou à des problèmes sanitaires (**CAUTY et, PERREAU, 2003**). La Période optimale de reproduction est comprise entre 45 et 60 jours (**WATTIAUX, 2006**).

Tableau II : Intervalle Vêlage-Insémination première

Vache	Intervalle Vêlage-I1	Lieu de l'étude	Auteur
Holstein	89 jours	Tunisie	Ben Salem et al. (2007),
Montbéliarde	Inférieur à 50 jours	France	Le MEZER et Barbat (2008)
Montbéliarde	113 jours	Sénégal	Ba DIAO (1991)

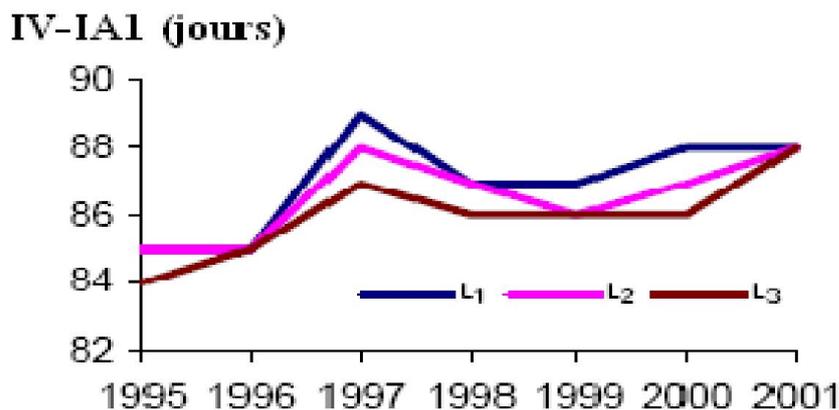


Figure 1 : Evolution de l'intervalle vêlage-1ere insémination (IV-IA1) de 1995 à 2001 selon le numéro de lactation (Ln) en race prime Holstein (BOICHARD et al.2002).

I.1.2.2.1.3 Intervalle Vêlage-Insémination fécondante (IV-If) :

Un intervalle trop long peut être dû à une mauvaise détection des chaleurs et à des Inséminations trop tardives mais réussies ou à des inséminations précoces mais entachées D'un trop fort taux d'échec. On considère que dans un troupeau, il ne doit pas y avoir plus de 25% de vaches fécondées à plus de 110 jours, et que l'intervalle moyen du troupeau doit être inférieur à 100 jours (CAUTY et PERREAU, 2003).

Au niveau individuel, une vache est dite inféconde lorsque IV-IF est supérieur à 110 Jours (GUELLBERT BONNES et al. 2005).

Tableau III : Intervalle Vêlage-Insémination fécondante

Vache	IV-If	Lieu de l'étude	Auteur
Holstein	113,5 jours CV= 68%	Tunisie	BOUJENANE ET AÏSSA (2008)
Montbéliarde	101 jours	France	Le MEZER et Barbat (2008)

I.1.2.2.1.4 Intervalle entre les vêlages (IVV) :

C'est un critère technico-économique le plus intéressant en production laitière. L'étude Des problèmes de reproduction sont basés sur la recherche, parmi les éléments qui composent Cet intervalle, de celui ou ceux qui sont responsables de son allongement anormale (GUELLBERT BONNES et al., 2005).

Les vaches ayant ratées un vêlage lors de l'année précédant le calcul ne sont donc pas Prises en compte. La valeur seuil retenue est de 12.5 - 13 mois (WATTIAUX, 2006).

Tableau IV : Intervalle entre vêlages

Vache	I VV en moyenne	Lieu de l'étude	Auteur
N'Dama	428 jours	Côte d'Ivoire	SOUKOURI et al. (2010)
Holstein	399,5 et 398,6 jours	Tunisie	BOUJENANE ET AÏSSA (2008)
Montbéliarde	379,1 jours	Tunisie	BOUJENANE ET AÏSSA (2008)
Jersiaise	394 jours	Afrique du Sud	(REPUBLIQUE de l'Afrique du Sud, 1989). Cité par SOW (1991)
Montbéliarde	484 jours	Sénégal	Denis (1981)

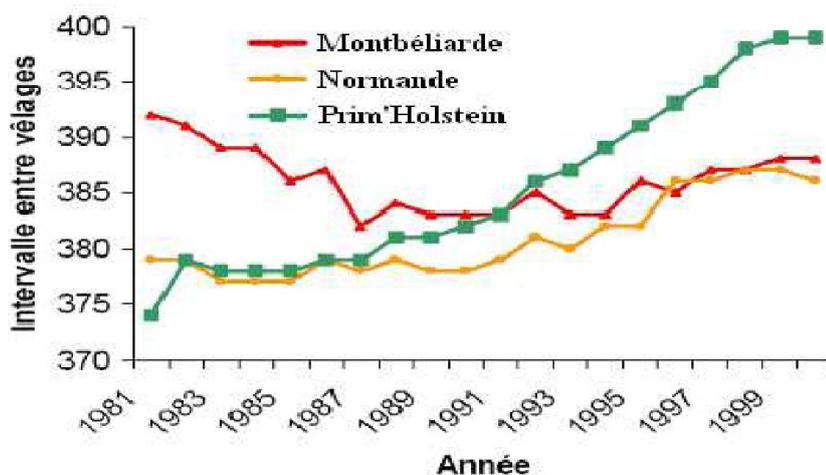


Figure 2: Evolution de l'intervalle entre vêlage depuis 1980 dans les trois principales races françaises (BOICHARD et al.2002)

I.1.2.2.2 Paramètre de fertilité :

I.1.2.2.2.1 Indice coïtal (IC) ou index de fertilité :

C'est le rapport entre le nombre d'inséminations (ou saillies) et le nombre de fécondations. Il doit être inférieur à 1.6 (ENJALBERT, 1994).

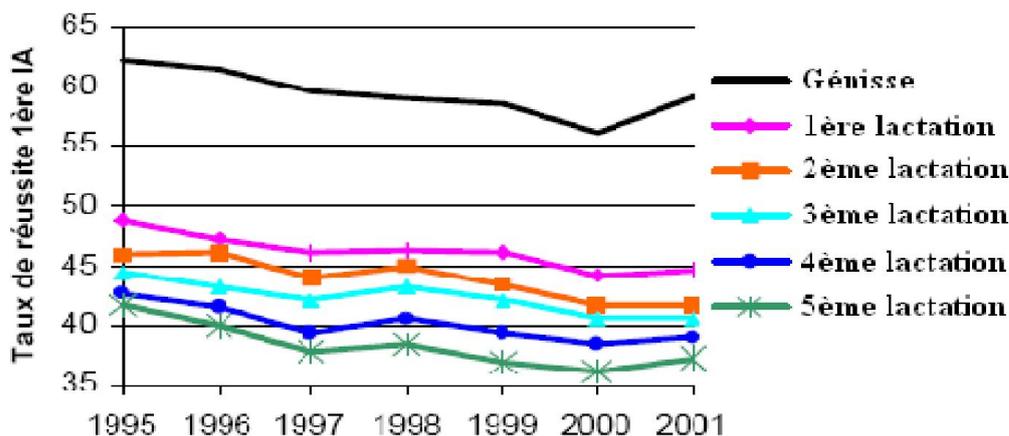


Figure3: Evolution du taux de réussite en 1ère insémination en race prime Holstein (BOICHARD et al.2002).

I.1.2.2.2 Taux de réussite en première insémination (TRI1) :

Selon NEBEL et GILLIARD (1993), le taux de réussite en première insémination (TR1) ou le taux de conception est un des critères intéressants et le plus utilisé pour évaluer la fertilité. Il se calcule par le rapport entre le nombre d'inséminations premières réussies sur le nombre total d'insémination premières effectuées. De nombreux facteurs peuvent affecter ce critère : qualité insuffisante des gamètes mâles ou femelle, environnement utérin, détection des chaleurs (SEEGER ET MALHER, 1996).

I.1.2.2.3 Pourcentage de vaches nécessitant trois inséminations ou plus (%3IA) :

C'est la proportion de vache qu'il a fallu inséminer au moins trois fois pour qu'elles soient pleines. Cet indice de fertilité est très dépendant de la conduite de l'élevage. Il est souhaitable qu'il soit inférieur à 15 % (HAGEN ET GAYRARD 2005).

En 2004, ce pourcentage a été de 11,32% à WAYEMBAM(NJONG, 2006), alors qu'il a été de 29% à PAST-AGRI en 2010 (MICHOAGAN, 2011).

I.2 GESTION DE L'ALIMENTATION DANS UN ELEVAGE LAITIER :

L'alimentation est un facteur majeur de réussite ou d'échec en production et en reproduction de la vache laitière (BRISSE, 2003).

Pour que la vache se reproduise et produise du lait normalement, les apports alimentaires doivent être en adéquation avec les besoins en divers constituants nutritifs qui sont essentiellement liés à l'état physiologique de l'animal.

I.2.1 Pendant le tarissement :

Le tarissement est une période de 2 mois en général, au cours de laquelle la traite est arrêtée chez l'animal pour préparer le vêlage suivant. L'objectif à se fixer durant cette période est de permettre aux vaches d'atteindre un bon état corporel au vêlage pour qu'elles puissent exprimer correctement leur potentiel. Les réserves corporelles sont indispensables pour faire face aux déficits énergétiques importants en début de lactation (ARABA, 2006). La préparation des vaches à consommer ainsi qu'à bien digérer le fourrage et les concentrés, se fait par une distribution progressive de ces aliments au moins 3 semaines avant le vêlage pour que la flore ruminale puisse s'y adapter et que la transition ait lieu sans perturbation digestive (ARABA, 2006).

I.2.2 Période de début de lactation :

La période la plus critique pour une vache laitière se situe entre le vêlage et le pic de lactation.

En effet, avec le démarrage de la lactation, les besoins de la vache en énergie montent en flèche ; ceux en protéine, en calcium (Ca) et en phosphore (P) augmentent rapidement à cause de leur rôle dans la constitution du lait. Pour satisfaire ses besoins, la vache doit consommer des quantités d'aliments 3 à 4 fois supérieures à celles consommées par la vache tarie. Un apport en minéraux dans l'alimentation des animaux en général, et de la vache laitière en particulier est très important. La supplémentation en vitamines n'a pas d'effet direct sur la production laitière, mais il existe des situations où il est recommandé de faire recours à des supplémentations.

I.3 GESTION DU LOGEMENT DANS UN ELEVAGE LAITIER :

Déterminer si un bâtiment est sain ou non passe par l'examen de 3 critères principaux :

- La propreté des animaux et l'hygiène générale du bâtiment.
- Les paramètres d'ambiance intégrant la notion fondamentale de ventilation.
- Les facteurs de contamination avec désinfection, dératisation, local d'infirmerie...
- D'autres éléments comme l'éclairage, les courants électriques sont aussi à investiguer.
- **Des animaux propres sur une litière saine**
- Un « espace de vie » de vos animaux à respecter
- De l'air sans courants d'air dans une zone de température favorable
- Des entrées et sorties d'air à mesurer, une ventilation à contrôler
- Un bâtiment « lumineux » non-conducteur(DR DIDIER GUERIN 2016).

I.4 GESTION DE LA SANTE DANS UN ELEVAGE LAITIER :

Prendre soin de la santé d'un animal ne signifie pas seulement le soigner quand il est malade. Cela signifie aussi l'aider à ne pas tomber malade (**Puck et al.1996**). En cas de maladie, des précautions doivent être prises à savoir le traitement. Il faut bien se rendre compte que même si le traitement a éliminé de façon efficace la cause de la maladie, l'organisme a déjà été endommagé. Les effets de la maladie peuvent durer plus longtemps (s'ils disparaissent) que la maladie elle-même. Par conséquent, les pertes de production peuvent persister même si l'animal semble rétabli. Les pertes de production après une maladie sont par exemple un retard de croissance pour les veaux et une réduction de la production laitière pour les vaches. Les mesures de prévention des maladies sont souvent les mêmes que celles qui améliorent la production. Ainsi nous citons :

- L'hygiène : nettoyage et désinfection.
- L'eau : assurez toujours un libre accès à l'eau propre et fraîche.
- Nourriture de bonne qualité et alimentation régulière.
- Abri contre les intempéries (pluie, vent, froid ou soleil intense).
- Exercice léger et régulier.
- Environnement paisible (éviter l'agitation et le stress).
- La mise en quarantaine.
- La vaccination.
- Le traitement préventif.
- La lutte contre les parasites. (**PUCK et al.1996**).

I.4.1 Paramètres de santé :**I.4.1.1 Taux de réformes pour infécondité :**

Le taux de réforme pour infécondité est le nombre de réformes pour infécondité sur le nombre moyen de vaches présentes. Il permet de corriger et de relativiser les critères précédemment décrits (IV-I1, IV-If et IVV), car l'influence des troubles de reproduction sur les reformes est généralement importante et fausse les calculs des performances de reproduction du troupeau.

I.4.1.2 Taux d'avortement :

Le taux d'avortement est le rapport entre le nombre de vaches ayant avorté entre 3 mois et 8 mois et demi de gestation et le nombre total de vaches.

I.5 GESTION DE LA PRODUCTION LAITIERE DANS UN ELEVAGE LAITIER :

La lactation est l'ensemble des phénomènes physiologiques qui président à l'élaboration puis à la sécrétion du lait (**Hansen, 1996**). La traite est un processus qui a pour but d'extraire le lait de la mamelle d'une femelle afin d'obtenir un lait d'excellente qualité, sans répercussion sur la santé de l'animal (**MEYER et DENIS, 1996**). Elle peut être manuelle (extrait du lait de la mamelle par les mains) ou mécanique (extrait du lait de la mamelle à l'aide d'une machine). La fréquence de traite est généralement de deux fois par jour : la traite du matin et celle du soir. Il est conseillé de bien laver la mamelle avant et après chaque traite pour éviter les risques de mammites et pour avoir un lait de bonne qualité hygiénique.

I.5.1 LACTATION D'UNE VACHE LAITIERE

La durée de lactation chez la vache laitière est une période pendant laquelle la vache produit du lait. Schématiquement, l'intervalle entre 2 vêlages compte en moyenne 305 jours de lactation et 60 jours de tarissement. En zone périurbaine de Dakar une étude faite sur la ferme de NIACOULRAB par (**BA DIAO ET AL. 2006**), montre que sur l'ensemble du troupeau, la durée de lactation moyenne a été de sept mois et 16 % des vaches ont dépassé 15 mois de lactation. La production annuelle moyenne a été de 1 972 kg de lait par vache présente, soit une production journalière moyenne de 5,5 kg par vache. Les femelles exotiques (dont 88% de Holstein) ont produit 2 523 kg par vache présente et par an soit 6,9 kg par jour contre 869 kg pour les femelles métisses (**BA DIAO ET AL., 2006**).

SARR (2011) a rapporté une production moyenne journalière de 16 litres de lait par vache Holstein et Montbéliarde dans une ferme intensive (15 vaches en exploitation) à Dakar.

I.5.2 COURBE DE LACTATION D'UNE VACHE

Une courbe de lactation décrit l'évolution de la production laitière de la vache depuis le vêlage jusqu'au tarissement. Elle a la forme d'une parabole. **BOUJENANE (2010)** décrit deux phases inégales de cette courbe de lactation que sont :

-Une phase ascendante qui va du vêlage jusqu'au pic de lactation. Sa durée est en moyenne de 3 à 8 semaines ;

-Une phase décroissante qui va du pic de lactation jusqu'au tarissement qui a lieu vers 300 jours après le vêlage.

La phase descendante est caractérisée par sa persistance et affiche une diminution de 10% de la production chaque mois (HANZEN 1996). La forme de la courbe de lactation varie selon la vache, la race, la conduite alimentaire du troupeau, le rang de lactation, l'âge, la saison de vêlage, etc.(BOUJENANE, 2010). La figure 6 montre un exemple de courbe de lactation chez la race Gudhali au Burkina Faso. Les courbes de lactation individuelles des femelles ont permis de différencier deux catégories de productrices : génisses à bonne et à faible production laitière (MARICHATOU ET AL.,2005).

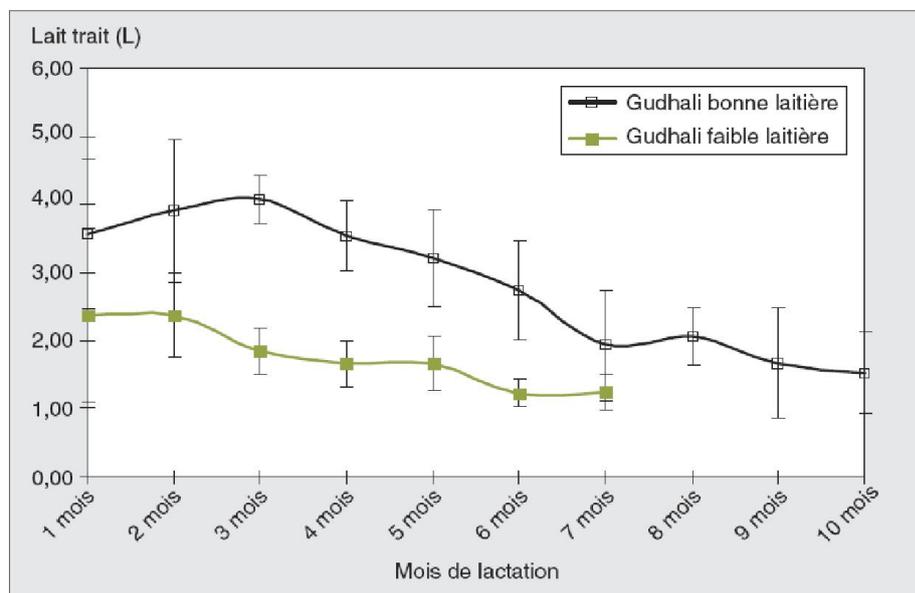


Figure4:Deux catégories de courbes de lactations moyennes (vaches GUDHALI).

Source : MARICHATOU ET AL. (2005). Une bonne gestion technique d'un élevage laitier se couronne par une bonne production laitière aboutissant ainsi à la rentabilité des investissements.

CHAPITRE II :

**Impacts économiques et
sanitaire**

Généralité :

*-l'altération de la santé des animaux a multiples conséquence économique négatives pour l'élevage. En allant des plus évidentes aux moins immédiatement perceptible nettement les affections respiratoires on peut citer :

*-la mortalité et les réformes obligées.

*-les frais vétérinaire est couts de traitement des maladies.

*-les couts de prévention : vaccination, produits d'hygiène, aménagement de bâtiments...

*-les pertes de production en quantité : retards de croissances pour les animaux de viande, moindre production du lait et augmentation du cout de réalisation du quota de production.

*- les pertes de production en qualité : qualité cellulaire du lait contamination du lait crus et des carcasses par les agents pathogènes, déclassement des carcasses.

*-l'augmentation du risque de la présence des résidus médicamenteux dans les produits du fais des traitements mis en œuvre à cela.il convient d'ajouter de couts de main –d'ouvre et d'éventuelle conséquence s psychologique négative pour l'éleveur.il serait simpliste d'aborde cette question en postulant que l'apparition de la maladie signant un échec de la prévention, il suffit de faire d'avantage de prévention pour obtenir un meilleur résultat économique. Pour bien des maladies de l'élevage plurifactorielles .la prévention ne peut à elle seule tout empêche : elle ne peut exempter l'éleveur de son travail quotidien de surveillance et de traitement rapide des animaux malades lorsque la maladie apparait.la question qui se pose est d'analyse la pertinence économique d'un plan de maitrise sanitaire global qui repose sur des actions préventive et éventuellement curative.

*-la mise en œuvre de ce plan de maitrise s'accompagne de dépenses objectives :

*-frais inhérents au remplacement d'animaux morts ou déformés.

*-frais vétérinaires et de médicaments préventifs ou curatifs.

Achats de produits d'hygiène :désinfection des bâtiments, machine à traire, l'hygiène des trayons.

*-aménagement de bâtiments: surfaces disponibles, ventilation, locaux d'isolement...(INSTITUT D'ELEVAGE, 2008).

II-1 Rétention placentaire :

Constitue un facteur de risque de métrites, d'acétonémie et de déplacement de la caillette. Ses effets augmente le risque de réforme, entraîne de l'infertilité et de l'infécondité (HANZEN et al. 1996).

Son effet sur l'intervalle vêlage -vêlage est de 0 à 10 jours (COLEMAN et al. 1985 ; HILLERS et al. 1984).

L'intervalle vêlage-insémination fécondante est de 109 jours chez les vaches saines, et de 141 jours chez des vaches non délivrant. 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 retentions placentaires (METGE, 1990 ; FOURICHON et al. 2000).

II-2 La métrite:

Les métrites s'accompagnent d'infécondité et d'une augmentation du risque de réforme. Elles sont responsables d'an œstrus, d'acétonémie, de lésions pédales 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 TAINURIER, 2002).

L'IV-IF est de 81 jours chez les vaches saines, et de 106 jours chez celles à métrites. LeTRI1 était de 67,5% pour les vaches saines, et de 52% chez celles à métrites (METGE, 1990).

Un retard de 1-8 jour pour le 1^{er} œstrus, 8-12 jours pour la première insémination, et une diminution de 21 à 29% du TRI1 sont notes en cas de métrites (FOUICHON et al. 2000).

La métrite puerpérale et l'endométrite sont des pathologies utérines postpartum importante en raison du risque de mortalité (métrite puerpérale), des effets négatifs sur les performances futures de la reproduction (métrite puerpérale et endométrite), et de la

productivité de la vache laitière (métrite puerpérale) (REJEAN LEFEBVRE, NICOLAS TYSON, ANGELIKA STOCK)

II-3 Les mammites:

La mammite est un des trois troubles multiples multifactoriels les plus pénalisants en Elevage bovin laitier, à côté des boiteries et des troubles de la reproduction. Le nombre de lactations pénalisées en France et en Europe est mal connu, mais il est sans doute compris entre 25 et 45%, avec un Taux de récidence de 1,4 sur la même lactation'. En outre, de fortes disparités existent entre les exploitations et il arrive que 100% des lactations soient atteintes. La santé mammaire est un des domaines les plus actifs en recherche sur la pathologie des ruminants, et des bovins en particulier. Produit à forte valeur ajoutée, largement consommé dans le monde et donc capable de soutenir une recherche dynamique, le lait est l'objet de bien des attentions. Au-delà de l'aliment bienfaisant, le lait est d'abord une matière première à valoriser, et sa bonne valorisation dépend de sa qualité. Ce sont les produits ultrafrais et les fromages qui tirent, du moins en Europe, la valeur ajoutée de l'« Or blanc ».

La mammite reste la pathologie la plus préjudiciable à l'élevage des bovins laitiers. Produire du lait coûte cher, environ 490 €/1 000 litres². Produire du lait de piètre qualité coûte tout aussi cher que de produire du lait de bonne qualité, car les coûts de production sont entraînés par des charges peu ajustables ; en revanche, il rapporte moins. La mammite, c'est d'abord moins de lait ; du lait de moins bonne qualité, donc moins valorisable et donc moins bien payé ; plus d'animaux pour le produire, donc à nourrir et davantage d'animaux à remplacer ; des animaux malades, souffrants, qui parfois meurent ; plus de traitements, en particulier d'antibiotiques ; et parfois un risque de santé publique susceptible d'entraîner la destruction de la production. La mammite est donc une maladie particulièrement pénalisante pour le résultat de l'exploitation laitière, et avant d'être une maladie animale, c'est une maladie économique.(LUC DUREL, HUGUES GUYOT, LEONARD THÉRON. 2011)

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

II-4 les 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**).

Des 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 (**SPRECHER ET AL. 1997**). Les problèmes locomoteurs sont associés à une baisse de l'expression des chaleurs (**BOUCHARD, 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**).

La santé de l'aplomb et les boiteries sont des soucis majeurs aux quels les producteurs de lait font face à cause de leur apparition fréquente et des pertes économiques énormes engendrées. Une détection précoce et des traitements rapides peuvent minimiser les pertes, favoriser la guérison, et réduire la souffrance animale.

La perte économique est principalement due au problème d'aplombs en lui-même, pas au coût des traitements. Les pertes sont toujours subtiles, cependant dépendantes de la sévérité, les composants suivants peuvent être identifiés: perte de poids corporel et baisse de la production laitière, des matière sèche ingérée, de la longévité du troupeau, et de l'efficacité de reproduction. Selon la gravité du problème, et sa sévérité, ce coût peut être plus élevé. (**LAMENESS IN CATTLE-BOITERIES DES BOVINS**).

II-5 L'IMPACT ECONOMIQUE DES MAMMITES ET DES BOITERIES:

Dans une exploitation bovine laitière. Logiciel «Economie des plans de maîtrise des mammites et des boiteries» permet d'évaluer rapidement pour une exploitation donnée :

- le manque à gagner résultant de l'effet des maladies sur les performances zootechniques des animaux atteints.

- les coût sous dépenses de maîtrise inhérente à la prise en charge de ces troubles de santé (mesures de prévention, traitements, etc.).

- le bénéfice attendu de la mise en place d'un plan de maîtrise spécifique.

Les performances de reproduction jouent un rôle fondamental dans la rentabilité des troupeaux bovins et l'essentiel de la perte économique, conséquence de l'infécondité ou de la sous fécondité, est entraîné par l'allongement de l'intervalle entre vêlages (**CHAMBRES D'AGRICULTURE DE BRETAGNE SEPTEMBRE 2009 - N° 37**).

DEUXIEME PARTIE :

ETUDE EXPERIMENTALE

MATERIEL ET METHODES :

I- objectif travail :

l'objectif de la présente étude est l'évaluation des performances de production et de la reproduction chez les bovins laitiers dans la région de RELIZANE.

I-1 la recherche bibliographique :

Nous avons engagé une recherche bibliographique dont l'objectif :

- la gestion d'élevage des bovins laitiers.
- importance économique et sanitaire.

II-présentation de la région d'étude :

II-1 répartition géographique : La wilaya de RELIZANE (en arabe : ولاية غليزان, en berbère : RELIZANE), est une wilaya algérienne située au nord-ouest du pays.

Elle est délimitée :

- au nord, par wilaya de MOSTAGANEM
- à l'ouest, par la wilaya de mascara
- à l'est, par la wilaya de CHLEF
- au sud, par les wilayas de Tiaret et TISSEMSILT

II-2 le climat de la région : est chaud et sec en été et frais et pluvieux en hiver. La pluviométrie moyenne a été estimée à 211 millimètres/an au cours de la dernière décennie.

III- importance d'élevage bovin dans la wilaya de RELIZANE :

Le DSA de la wilaya de RELIZANE compte un effectif est environ 22244 vaches laitières et 1976 taureaux reproducteurs. (DSA 2017/2018)

Lieu d'étude :

RELIZANE dans la région de YELLEL chez 04 éleveurs le premier a posséder 07 vaches de race croisée, et le deuxième a posséder 05 vache de race croisée, et la troisième et la quatrième possèdent 06 vache aussi de race croisée.

	Vache1	Vache 2	Vache 3	Vache 4	Vache 5	Vache 6	Vache 7	Total
Mammite	+	+						02
boiterie	+		+					02
Fertilité	+	+	+					03
dystocie	+							01
Rétention placentaire	+	+						02
								10

Tableau VI : pathologie les plus fréquente chez les vache de ferme N°01

INTERPRETATION:

Sur les 07 vaches nous avons constaté que la vache n°01 a présenté au même temps une mammite, boiterie, rétention placentaire, dystocie, infertilité. et la vache n°02 présente boiterie, infertilité, rétention placentaire. et la vache n°03 des boiteries et infertilité. Presque;03 vache sur 07 ont présenté presque 10 pathologie au même temps ce qui met en grande difficulté que vit cet éleveur.

	Vache 1	Vache2	Vache3	Vache4	Vache5	Total
mammite	+					01
boiterie	+	+				02
fertilité	+	+				02
Rétention placentaire	+					01
métrite	+					01
						07

Tableau VII : pathologie les plus fréquente chez les vache de ferme N°02

Interprétation :

sur les 05 vaches nous avons constaté dans cette exploitation il y'a que seulement une seule vache présente au même temps mammite, boiterie, fertilité, rétention placentaire, métrite.

	Vache1	Vache2	Vache3	Vache4	Vache5	Vache6	total
mammite	+						01
dystocie	+						01
Rétention placentaire	+						01
							03

Tableau VIII : pathologie les plus fréquente chez les vache de ferme N°03

Interprétation:

sur 06 vaches seulement la vache n°01 qui présenter mammite, dystocie, rétention placentaire.

	Vache1	Vache2	Vache3	Vache4	Vache5	Vache6	total
mammite	+	+					02
boiterie			+				01
dystocie				+			01
Rétention placentaire				+			01
							05

Tableau IX : pathologie les plus fréquente chez les vache de ferme N°04

Interprétation:

en constate que la vache n°04 présent une boiterie, dystocie, rétention placentaire. Par contre la vache n°1 et 2 présent une mammite, cet exploitation Moines de problème que première mais par contre 04 vache sur 06 sons touché par une pathologie.

Déroulement d'enquêtes:

L'enquête a commence a partir du début février jusqu'a fin mars .le nombre d'éleveur en registre dans la subdivision agricole au niveau de la wilaya de Relizane, donc nous avons procédé a des enquêtes apure 04 éleveurs donc on effectue les enquêtes sur 24 vaches.

-le déroulement d'enquête a effectue dans les parcours, les maisons, les éleveurs enquêtes ont et choisi aléatoirement.

Résultat ET discussion:

Les taux de mammite Clinique et de boiteries:

ferme	effectif	Taux de mammite	Taux de boiterie
01	07	29% (2/7)	29% (2/7)
04	06	33% (2/6)	17% (1/6)

Tableau X : les taux de mammite clinique et de boiterie pour les deux ferme;01 et 04

Ce tableau montre que le taux de mammite clinique est de 29% chez la ferme 01 , et de 33% chez la ferme 04 , le taux de boiterie est de 17% chez la ferme 04 et plus élevé (29%) chez la ferme 01 .

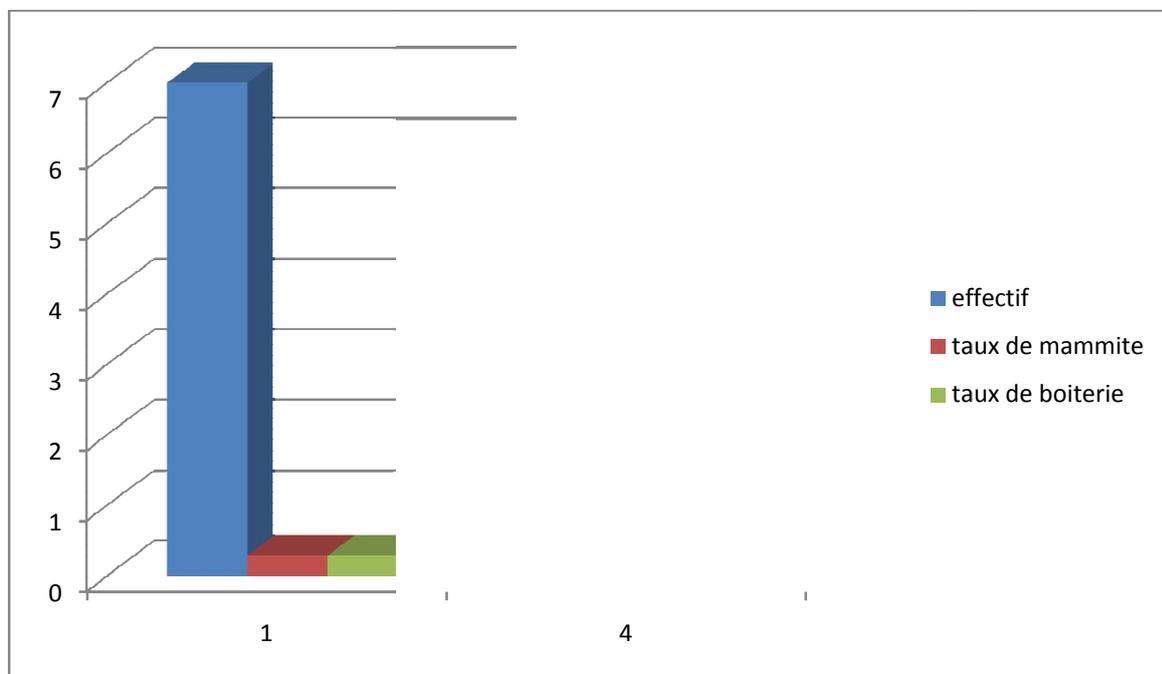


Figure 6 : Les taux de mammite et de boiterie.

III- importance d'élevage bovin dans la wilaya de RELIZANE :

Le DSA de la wilaya de RELIZANE compte un effectif est environ 22244 vaches laitières et 1976 taureaux reproducteurs. (DSA 2017/2018)

année	total vache	production laitière	total cheptel bovin
2010-2011	20350	569000	31220
2011-2012	20500	620000	31370
2012-2013	20550	630000	31500
2013-2014	20700	663000	31720
2014-2015	21400	69326	33000
2015-2016	21794	73839	41932
2016-2017	21146	69032	41505
2017-2018	22244	61695	38578

Tableau V : l'évolution du nombre de vache et la production laitière et de cheptel bovine dans la wilaya de RELIZANE

Interprétation :

Le tableau montre l'évolution de l'effectif du cheptel bovin de la wilaya de RELIZANE depuis 2010 jusqu'à 2018. il apparait que l'évolution a connu 3 phases principales :

-Durant la période 2010-2014, l'effectif bovine n'a pas montré une élévation important en nombre de têtes. Il atteint 31720 têtes.

-Durant la deuxième période qui s'étale de 2015-2017, l'effectif bovin suit une élévation régulière en nombre de têtes. Il atteint alors plus de 41000 têtes de bovins.

-En 2018, le cheptel bovin connait une baisse pour enregistrer 38578 têtes.

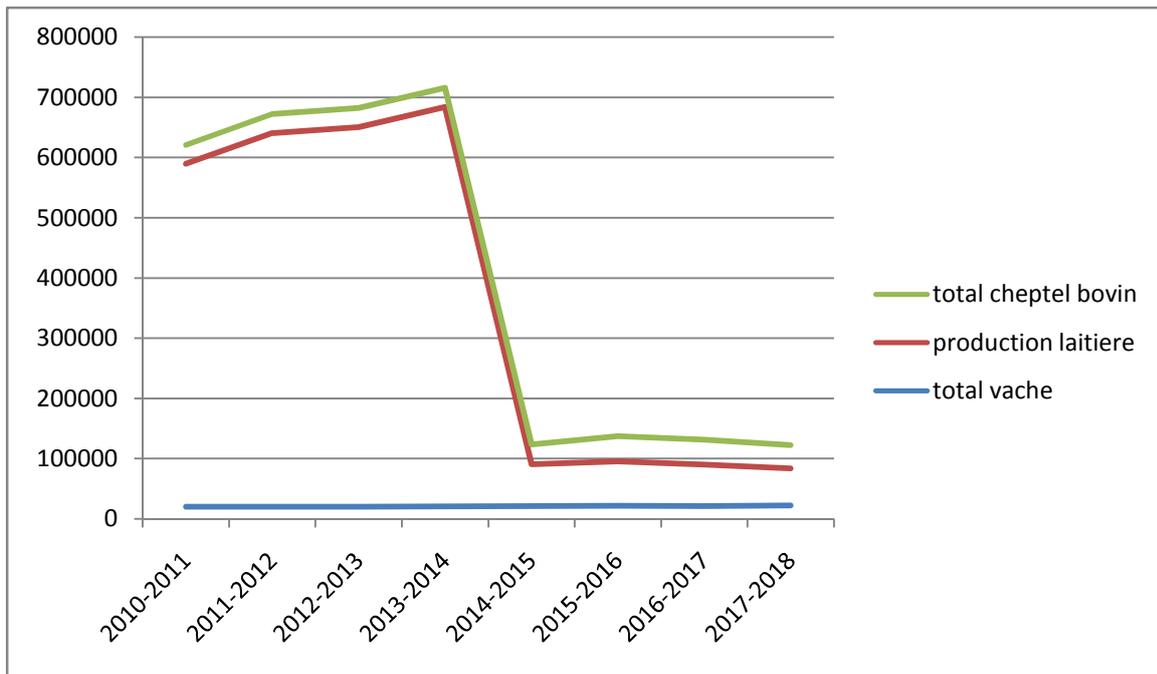


Figure 5 : le nombre de vache et la production laitière et de cheptels bovins dans la wilaya de RELIZANE.

Recommandations

Recommandations :

Recommandations :

De bonnes pratiques de conduite des animaux sont essentielles pour assurer un niveau acceptable de *bien-être animal*.

Le personnel chargé de manipuler et soigner les bovins laitiers doit être qualifié, c'est-à-dire suffisamment expérimenté ou formé pour disposer des capacités et des connaissances pratiques nécessaires sur le comportement.

1. Sécurité biologique et santé animale

a) Sécurité biologique et prévention des maladies

Il convient de concevoir, mettre en œuvre et tenir à jour des *plans de sécurité biologique* compatibles avec le Meilleur statut sanitaire possible pour les *troupeaux*, avec les ressources et l'infrastructure disponibles et avec les risques sanitaires recensés. Pour les *maladies listées*, ces plans doivent aussi être conformes aux Recommandations applicables du *Code terrestre*.

Ces plans doivent prévoir le contrôle des principales sources et voies de propagation des agents Pathogènes : y compris les introductions dans le *troupeau*, veaux provenant de différentes sources, Autres animaux domestiques, *faune sauvage* et nuisibles, personnels et pratiques d'hygiène, équipements, outils et installations, *véhicules*, air, fourniture en eau, *aliments pour animaux* et litière, élimination du fumier, de déchets et des animaux trouvés morts, semence et embryons.

Critères mesurables axés sur des résultats : taux de morbidité ; taux de mortalité ; efficacité de la reproduction ; évolution du poids et de la condition physique ; variations de la production laitière.

b) Gestion de la santé animale

La *gestion de la santé animale* doit optimiser la santé physique et comportementale ainsi que le bien-être des *Troupeaux* laitiers. Elle comprend la prévention, le traitement et le contrôle des maladies et des troubles divers Touchant le *troupeau*, et en particulier ceux relatifs aux mammites, boiteries, maladies de la reproduction et Troubles métaboliques.

2. Alimentation

Les besoins alimentaires des vaches laitières ont été clairement définis. L'apport énergétique et la teneur en Protéines, sels minéraux et vitamines de la ration alimentaire sont des facteurs déterminants essentiels pour la Production laitière, la croissance, l'indice de conversion alimentaire, l'efficacité de la reproduction et la condition Physique.

Les bovins doivent avoir accès à une ration alimentaire équilibrée, quantitativement et qualitativement adaptée et Conforme à leurs besoins physiologiques.

Recommandations :

3. Environnement social

La conduite du troupeau doit prendre en compte l'environnement social afin de garantir le *bien-être animal*, Notamment dans les systèmes en stabulation. Parmi les sources de problèmes, on peut citer les comportements Agonistiques, les manifestations d'hypersexualité, le regroupement de génisses et de vaches, le nourrissage de Bovins de taille et d'âge différents dans un même enclos, la réduction de l'espace alloué, l'insuffisance d'espace Autour des auges, les accès insuffisants à l'eau et la présence de taureaux.

Les bovins à cornes et sans cornes ne doivent pas être mélangés en raison des risques de blessures.

Critères mesurables axés sur des résultats : comportement, en particulier temps passé en position couchée, Blessures et lésions ; évolution du poids et de la condition physique ; aspect physique, en particulier propreté ; Notation des boiteries ; variations de la production laitière ; taux de morbidité et de mortalité ; taux de croissance ; Vocalisations.

4. Espace alloué

Dans tous les systèmes de production, les bovins doivent disposer de l'espace suffisant pour assurer le confort et La socialisation

La mise à disposition d'un espace insuffisant et inadapté peut accroître la fréquence des blessures et avoir un effet négatif sur le taux de croissance, l'indice de conversion alimentaire et le comportement (locomotion, repos et Consommation d'eau et de nourriture par exemple).

5. Protection contre les prédateurs

Les bovins doivent être protégés des prédateurs.

6. Sélection génétique

Au-delà de la productivité, il convient de tenir compte de considérations relatives au bien-être et à la santé des Animaux lors du choix d'une race ou d'une sous-espèce pour un site ou un système de production donnés.

Les programmes de reproduction devront prendre en compte les critères de nature à améliorer le bien-être des Animaux, y compris leur état de santé. La conservation et le développement de lignées génétiques de bovins Laitiers qui limitent ou réduisent les problèmes de bien-être animal doivent être encouragés

7. Insémination artificielle, diagnostic de gestation et transfert d'embryons

La collecte de semence doit être réalisée par un opérateur formé à cette procédure, en ne provoquant ni douleur Ni détresse chez les taureaux ni chez les animaux boute-en-train

Recommandations :

utilisés pour cette collecte, L'insémination artificielle et le diagnostic de gestation doivent être effectués par un opérateur compétent et de Manière à ne provoquer ni douleur ni détresse.

Les transferts d'embryons doivent être pratiqués sous anesthésie, péridurale ou autre, par un opérateur formé à Cette procédure, de préférence un *vétérinaire* ou un *para-professionnel vétérinaire*, et conformément aux

Dispositions.

8. Sélection de la femelle et du mâle et conduite du vêlage

Les dystocies constituent un risque pour le bien-être des vaches laitières. Les génisses ne doivent pas être Incluses dans un cycle de reproduction avant d'avoir atteint un stade de maturité physique suffisant pour éviter les Problèmes de santé et de bien-être pour elles-mêmes et pour leur veau au moment du vêlage. Le taureau a un Impact génétique majeur sur la taille finale du veau, avec des répercussions significatives possibles sur le Déroutement du vêlage.

La sélection du mâle pour une implantation d'embryons, une insémination artificielle ou un accouplement naturel doit par conséquent tenir compte de la maturité et de la taille de la femelle.

Au cours de la gestation, les vaches et les génisses doivent être soignées de manière à obtenir une condition Physique adaptée à la race. Un engraissement excessif augmente le risque de dystocie et de troubles Métaboliques en fin de gestation ou après la mise bas.

Les vaches et les génisses doivent être surveillées lorsqu'elles sont proches du vêlage. En cas de difficulté lors du vêlage, les vaches doivent être assistées par un *préposé aux animaux* compétent dès que possible dès lors qu'un problème est détecté

9. Veaux nouveau-nés

Les veaux nouveau-nés sont sujets à l'hypothermie. La température et la ventilation de la zone de vêlage doivent Prendre en compte les besoins du nouveau-né. Une litière moelleuse et sèche et un supplément de chaleur Peuvent contribuer à éviter le stress dû au froid.

Le volume et la qualité du colostrum ingéré ainsi que le délai écoulé entre la naissance et l'ingestion sont des Facteurs déterminants du degré d'immunité obtenu.

10. Séparation des veaux et sevrage

Différentes stratégies sont utilisées dans les systèmes de production de vaches laitières pour séparer les veaux des mères. On peut citer la séparation précoce (généralement dans les 48 premières heures) ou plus progressive (En laissant le veau plus longtemps avec sa mère

Recommandations :

afin qu'il continue d'être allaité). La séparation est stressante Pour la vache comme pour le veau.

11. Conduite de la traite

La traite, qu'elle soit manuelle ou mécanique, doit être effectuée avec calme et respect pour éviter douleur et Détresse. Une attention particulière doit être portée à l'hygiène du personnel, du pis et du matériel de traite. Toutes.

Les vaches doivent être contrôlées au moment de chaque traite pour rechercher les anomalies éventuelles du lait. Si une machine à traire ou un système de traite automatique est utilisé, ce matériel doit être employé et entretenu de manière à éviter toute lésion des trayons et du pis. Les fabricants de ces matériels doivent fournir des instructions d'utilisation prenant en compte le *bien-être animal*.

Une procédure de traite régulière doit être établie en fonction du stade de la lactation et de la capacité du système utilisé.

Les *préposés aux animaux* doivent contrôler régulièrement les données fournies par le système de traite et agir en fonction des résultats pour préserver le bien-être des bovins laitiers.

Une attention particulière doit être portée aux vaches traites pour la première fois qui doivent être familiarisées

Avec la salle de traite avant la mise Bas.

Des temps d'attente trop longs avant et après la traite peuvent entraîner des problèmes de santé et de bien-être (Par exemple, boiteries et diminution du temps passé à s'alimenter). La conduite des opérations doit assurer que Les temps d'attente sont réduits au minimum.

Conclusion

Conclusion :

Conclusion :

La filière laitière au RELIZANE, vu que la faible production laitière locale n'arrive pas à satisfaire la demande en lait et produits laitier qui demeure croissant.

La présente étude a permis d'obtenir un état des lieux d'un certain nombre de critères en matière de performance de reproduction et en matière de production laitière pour les vaches laitières.

Dans ce mémoire toute personne porteuse d'un projet de construction d'un bâtiment ou de gestion un cheptel pour bovin laitier trouvera la réponse aux questions qu'il peut se poser à condition il faut le suivi qui consiste en une approche globale du troupeau par des visites régulières, il doit être mis en étroite collaboration avec l'éleveur.

La conduite des élevages laitiers telle qu'elle est pratiquée (l'insuffisance de mauvaise utilisation des aliments, et le non maîtrise de la conduite alimentaire des vaches) se traduit par la faiblesse de la production laitière.

De manière générale, et pour une bonne gestion de l'exploitation il faut un suivi régulier et intacte.

Les variations observées entre les vaches laissent entrevoir de grandes possibilités de la race, de l'âge, et le nombre de lactation.

Même si les performances des vaches laitières rapportées par la présente études ne sont pas idéales, ils tendent à changer l'image pessimiste qu'on a souvent eu à propos du potentiel reproductif et productif des vaches laitières importées, surtout dans le monde laitier d'aujourd'hui, où les défis se multiplient et le nombre d'objectifs à atteindre ne cesse d'augmenter.

Références Bibliographiques

▪ Références Bibliographiques

1. **Araba A., 2006.** Conduite Alimentaire De La Vache Laitiere. Transfert Des Technologies En Agriculture, 131 : 1-3.
2. **Ba Diao M., Dieng A., Seck M.M., Ngomibe R.C., 2006.** Pratiques Alimentaires Et Productivite Des Femelles Laitieres En Zone Periurbaine De Dakar. Revele. Med. Vet. Pays Trop., 59 (1-4) : 43-49.
3. **Boujenane I., 2010.** La Courbe De Lactation Des Vaches Laitieres Et Ses Utilisations. L'espace Veterinaire, 92 : 1-5.
4. **Brisson J., 2003.** Nutrition, Alimentation, Reproduction. Symposium Sur Les Bovins Laitiers. 30 Octobre 2003. Hotels Seychelles Saint Hyacinthe. Quebec.
5. **Courtois V.C.M., 2005.** Etude Des Facteurs De Risque De L'infertilite Des Elevages Bovins Laitiers De L'ile De La Reunion : Elaboration D'un Guide Destine Aux Eleveurs. These Veterinaire, Toulouse, N°3, 156p.
6. **Diadhiou A., 2001.** Etude Comparative De Deux Moyens De Maitrise De La Reproduction (L'implant Crestar Et La Spirale Prid) Chez Les Vaches Ndama Et Gobera Au Senegal. These Veterinaire, Dakar, N°2, 92p.
7. **Diop P.E.H., 1995.** Biotechnologie Et Elevage Africain (Maitrise De La Reproduction Et Amelioration Genetique Des Ruminants). Les Nouvelles Editions Africaines Du Senegal. P 145-150.
8. **Hanzen C., 1996.** Pathologie Infectieuse De La Glande Mammaire De La Vache. Aspects Individuels Et D'elevage. Universite De Liege. Liege.
9. **Marichatou H., Gouro A. S. Et Kanwe A. B., 2005.** Production Laitiere De La Race Gudhali Et Croissance Des Jeunes Pours Et Croises, En Zone Periurbaine De Bobo-Dioulasso (Burkina Fasso). Cahiers Agricultures, 14 : 291-296.
10. **Mayer C. Et Denis J.P., 1999.** Elevage De La Vache Laitiere En Zone Tropicale. Cirad, Montpellier.
11. **Michoagan S.D., 2011.** Evaluation De L'efficacite De La Gestion De La Reproduction Dans La Ferme Laitiere Past-Agri Au Senegal. These Veterinaire. Dakar, N°22, 87p.
12. **Puk B., Amom M. Et Ruks J., 1996.** Elevage Des Vaches Laitieres. Digigrafi. Wageningen.

Références Bibliographiques

13. **Rukundo J.C., 2009.** Evaluation Des Resultats De L'insemination Artificielle Bovine Dans Le Departement De Mbour Au Senegal: Cas Du Projet Goana. These Veterinaire, Dakar, N°23, 110p.
14. **Sarr F., 2011.** Etude Des Couts De Production Du Lait Dans Les Systemes D'exploitation Laitiere Au Senegal. These Veterinaire. Dakar, N°03,71.
15. **Njong, 2006.** Adaptation Des Vaches A Haut Potentiel De Production Laitiere En Milieux Tropical : Cas De Bovins Holstein Introduits En 2002 Dans La Ferme De Wayembam Au Senegal. These : Med. Vet. : Dakar, N°05, 70p.
16. **Cauty I. ; Perreau J-M., 2003:** La Conduite Du Troupeau Laitier. Editions France Agricole, Pp 79-97.
17. **Guellbert Bonnes, 2005:** In Reproduction Des Animaux D'elevage, 18. Educagri. Éditions 2005, Dijon.
19. **Hanzen C., 1999:** Propedeutique Et Pathologies De La Reproduction De La Femelle. Gestion De La Reproduction. 2eme Doctorat En Medecine Veterinaire. Universite De Liege, 203page.
20. **Seegers H. ; Malher, 1996:** Analyse Des Resultats De Reproduction D'untroupeau Laitier : Point .Vet.1996, 28. (Numero Special), 117,126.
21. **Enjalbert F. (1994).** Relations : Alimentation-Reproduction Chez La Vache Laitiere. Le Point Veterinaire. 25 :984-991.
22. **(Luc Durel, Hugues Guyot, Leonard Théron. 2011).** ® Editions Med'com, 2011. Des Mammite Bovines.
23. **Hanzen Ch. (1996).** Endocrine Regulation Of Post-Partum Ovarien Activity In Cattle : A Review. Rep. Nutr. Develop. 26 : 1212-1239.
24. **Coleman D.A ; Thay Newv ; Dialely R.A (1985).** Factors Affecting Reproductive Performance Of Dairy. Sci. 68 : 1793-1803.
25. **Bencharif D ; Tainturier D. (2002).** Non Delivrance, Retarde D'involution Uterine Et Pgf2alpha Dans L'action Veterinaire N° : 1619 Du 29 Novembre. 9-10, 19-21.
26. **Faye B ; Barnouin J. (1988).** Les Boiteries Chez La Vache Laitiere. Synthese Des Resultats D'enquete Eco Pathologique Continue. Inra. Prod. Amim, 1 (4) : 227-234.
27. **Sprecher D.J ; Holster D.E ; Kaneene J.B. (1997).** A Lamness Scoring System Thet Uses Posture And Gaint To Predict Dairy Cattle Reproductive Performance. Theriogenology. 47 :1179-1187.

Références Bibliographiques

28. **Boichard D, Barbat A, Briend M, (2002)**, Bilan Phenotypique De La Fertilité Chez Les Bovins Laitiers- Aera ; Reproduction, Genetique Et Fertilité, Paris, 6 Decembre 2002, 5-9.
29. **Gordon I. (1996)**.Controlled Reproduction In Cattle And Buffaloes:Controlled Reproduction In Ferme Animal's Series Vol 1. Cat. International. Isbn (4 Volume Set) 0851991181.
30. **Loeffler S.H ; De Vrins M.J ; Schukken Y.H.(1999)**. The Effets Of Time Of Disease Occurrence, Milk Yield, And Body Condition On Fertility Of Dairy Cows. J. Sci. Dec, 82(12) :2589-2604.
31. **Boichard,D,Barbat M,(2002)**,Bilan Phenotypique De La Fertilité Chez Les Bovins Laitiers –Aera; Reproduction, Genetique Et Fertilité, Paris,6 Decembre 2002,5-9.
32. **Ba Dia M., 1991**. Les Systemes D'elevage Dans La Region Des Niayes Du Senegal. Lnerv, Ref. N°006/Zoot. Dakar. Senegal.
33. **Le Mezer P. Et Barbat A., 2008**. La Fertilité Des Femelles Laitieres En France : Regard Sur 10 Annees Et 37 Millions D'insemination : Journee De Formation Csgad/Institut De L'elevage Du 15/01/2008.France.
34. **Diop M. Et Cardoso M., 2004**. Actes De L'atelier De Restitution Des Résultats Du Projet Procordel Au Senegal. Tenu Le 22 Décembre 2003 Au Cesag, Dakar.85p
35. **Boujenane, Aïssa H., 2008**. Performances De Reproduction Et De Production Laitière Des Vaches De Race Holstein Et Montbeliarde Au Maroc. Rev. Élev. Med. Vet. Pays Trop., 61 (3-4) : 191-196.
36. **Sow A.M., 1991**. Contribution A L'etude Des Performances De Reproduction Et De Production De La Femelle Jersiaise Au Senegal : Experience De La Soca. These Veterinaire, Dakar, N°13, 87 P.
37. **Denis J.P., 1981**. Rapport Sur La Production Laitiere Au Senegal ; Resultats Des Recherches Entreprises Durant Le Ve Plan. Dakar, Senegal, Isra-Lnerv, 15 P.
38. **Sokouri D.P., Yapi-Gnaore C.V., N'guetta A.S.P., Loukou N.E., Kouao B.J., Toure G., Kouassi A. Et Sangare A., 2010**. Performances De Reproduction Des Races Bovines Locales De Cote D'ivoire. J. Appl. Biosci., 36: 2353- 2359.

▪ Webographie :

39. **Hagen N. Et Gaymard V., 2005.** Mémento Des Critères Numériques De Reproduction Des Mammifères Domestiques.8p. [En Ligne]
40. Accès Internet : [Http://Physiologie.Envf.fr/Spip/Img/Doc/Memento-Reproduction.Doc](http://Physiologie.Envf.fr/Spip/Img/Doc/Memento-Reproduction.Doc). (Page Consulté Le 05 Juillet 2012).
41. **Wattiaux M-A., 2006** : L'institut Babcock Pour La Recherche Et Le
42. Développement International De Secteur Laitier. Reproduction Et Sélection Génétique
43. Évaluation De La Condition Corporelle.
44. F:\Mimiro\Evaluation De La Condition Corporelle - Reproduction Et Sélection
45. Génétique.Htm.
46. **Dr Didier Guerin:** C:\Users\Dcompuer\Downloads\Le Bâtiment D'élevage. Un Facteur De Risque Possible, Bovins Viande, Elevage - Pleinchamp.Htm.
47. **Rejean Lefebvre, Nicolas Tyson, Angelika Stock :** C:\Users\Dcompuer\Downloads\Course Le Nouveau Prat Vêt Elevages Et Santé N°21.Htm.
48. **Lameness In Cattle:**(Boiteries Des Bovines). W.B Saunders Company, The Curtis Center Independence Square West Philadelphia, Pa 19106, C:\Users\Dcompuer\Downloads\Prévention Et Controls Des Problems D'aplombs Chez Les Vaches Laitières.Htm.
49. **Chambres D'agriculture De Bretagne Septembre 2009 - N° 37 :** Un Logiciel Pour Les Exploitations Laitières L'impact Economique Des Mammites Et Des Boiteries.
50. **Ben Salem M., Bouraoui R. Et Chebbi I., 2007.** Tendances Et Identification Des Facteurs De Variation Des Performances De Reproduction Chez Les Vaches Laitières En Tunisie. Rencontres Recherches Ruminants. [En Ligne].
51. Accès Internet :
[Http://.Instelevage.Aso.fr/Htm128/Img/Pdf/2007_09_Reproduction05Bensalem.Pdf](http://.Instelevage.Aso.fr/Htm128/Img/Pdf/2007_09_Reproduction05Bensalem.Pdf) (Page Consultée Le 19 Décembre 2011).

▪ **Livre:**

52. **Luk Durel, Huglies Guyot, Leonard Theron (2011):** Ved-Mecum Mammities Bovines 2011-Editions Med'com Paris Www.Medcom. Fr
53. **Institut D'elevage (2008):** Maladies Des Bovines 4ème Editions.