

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université SAAD DAHLAB de Blida
Faculté des sciences Agro-vétérinaires et biologiques
Département des sciences vétérinaires

Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de Docteur en médecine vétérinaire

Thème

Suivi global d'un élevage de bovin laitier
"Application d'une méthodologie de diagnostic à l'échelle du troupeau"

Présenté par : DALEM Asma et MOHAMED SAID Amina

Devant le jury composé de :

Dr GHERBI SMAIL MAA à L'USDB

Promoteur

Dr SAHRAOUI NAIMA MCA à l'USDB

Présidente

Dr DJELLATA NADIA MAB à l'USDB

Examinatrice

Année universitaire 2012/2013

Sommaire

LISTE DES TABLEAUX	I
LISTE DES FIGURES	II
LISTE DES PHOTOS	III
LISTE DES ABREVIATIONS	IV
LISTE DES ANNEXES	V
RESUMES	VI
Introduction	01
Partie bibliographique	
I .INTRODUCTION	02
CHAPITRE I : Présentation de l'approche médecine des populations en élevage laitier	03
I.1. Principes et objectifs	03
I.1.1.a. Médecine des populations	03
I.1.1.b. Suivi de troupeau	04
I.1.1.c. Les domaines de l'élevage laitier concernés	05
I.2. Objectifs du suivi d'élevage	06
I.3. Place du vétérinaire dans la collaboration	07
CHAPITRE II. Méthodologie de la visite d'élevage bovin	08
II.1. Généralités	08
II.1.1. a. Mise en place d'un suivi	08
II.1.2. b. Fréquence des visites et des observations	08
II.1.3. c L'inventaire de satisfaction de l'éleveur	09
II.1.4. d. Sources d'informations utiles à la visite	10
II.1.5. Documents facilitant la préparation de la visite	10
II.2. Outils à disposition du vétérinaire pour la réalisation de la visite	12
II.2.1. Grille d'évaluation des Notes d'Etat Corporel	12
II.2.2. Grille d'évaluation de la consistance des bouses	12
II.2.3. Grille d'évaluation de la fibrosité des bouses	13
II.2.4. Grille d'évaluation du remplissage ruminal	13
II.2.5. Grille d'évaluation de la callosité des trayons	13
II.2.6. Grille d'évaluation de la motricité des vaches	13
II.2.7. Grille d'évaluation de la propreté des animaux	14
II.3. Déroulement pratique d'une visite de suivi d'élevage	14
II.3.1. Préparation de la visite et analyse des données	14
II.3.2. Visite proprement dite	16
II.3.2.1. Observations systématiques sur les animaux sélectionnés et l'environnement	16
II.3.2.2. Analyse d'un problème précis mis en évidence dans l'élevage	17

II.3.2.3. Réalisation de prélèvements	18
II.3.2.4. Analyse des données et observations recueillies	19
II.3.2.5. Rédaction du compte-rendu de visite	20
PARTIE EXPERIMENTALE	
I.OBJECTIFS	21
II. MATERIEL ET METHODES	21
II.1. Matériel	22
I.1.1 Lieu d'étude	22
I.1.2. Présentation de l'exploitation	22
I.1.3. Les animaux	23
I.1.4. Description du bâtiment d'élevage	23
I.1.5. Matériel de suivi du troupeau	23
II.2.Méthodes	23
II.2.1. Entretien avec l'éleveur	23
II.2.2. Organisation des visites	24
II.2.3. Types de renseignements recueillis sur l'animal	24
II.2.3.1. Notation de l'état corporel	24
II.2.3. 2. Appréciation de la propreté	25
II.2.3.3. Appréciation de l'état de la peau et des phanères	26
II.2.3.3. 1 Lésions cutanées	26
II.2.3.3.2. Qualité du poil	26
II.2.3.4. Appréciation de l'état des aplombs (scores des aplombs)	26
II.2.3.5. Evaluation du score de locomotion	27
II.2.3.6. Evaluation du score d'accrochement de la mamelle	28
II.2.3.7. Evaluation des paramètres de la fonction digestive et des apports en nutriments	28
a. Score de consistance des matières fécales	28
b. Evaluation du score de fraction fécale non digérée (DF)	29
c. Evaluation de l'état du remplissage du rumen	30
III. RESULTATS	32
IV. DISCUSSIONS	47
V.CONCLUSION	53
VI.RECOMONDATIONS.	54

Remercîment

Avant tous nous remerciant dieu pour tout ce qu'il nous à donner et guidés dans la réalisation de ce travail

Nous exprimons toute notre gratitude à Monsieur le Professeur S.GHERBI, pour l'effort fourni, les conseils prodigués, sa patience et sa persévérance dans le suivi

On 'adresse également nos remerciements, à tous nos enseignants, qui nous ont donnée les bases de la science L'éleveur et porteurs de projet Mr Smail Lahyani au cœur de notre mémoire. On le remercie vivement du soutien qu'il nous a apporté, de son accueil, de son bienveillance. Les discussions ouvertes et parfois longues !- qu'on a pu avoir avec lui nous a aidés aussi bien pour notre mémoire.

Nos remerciements vont à l'endroit de tous les membres du jury pour leur disponibilité, leurs suggestions, critiques et recommandations.

A toute personne qui a participé de près ou de loin pour l'accomplissement de ce modeste travail.

Dédicace



Merci Allah (mon dieu) de m'a voir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de levé mes mains vers le ciel et de dire «ya KAYOUM ».

Je dédie ce modeste travail a celle qui ma donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite , a très chère mère je t'adore.

A mon père école de mon enfance qui a été mon ombre durant toutes les années des études et quia veillé tout au long de ma vie a m'encourager , a me donner l'aide et a me protéger t'es le meilleur ABI je t'aime très fort.

A mes adorables sœurs : SOUMIA ma main droite qui a veillé avec moi et ma toujours soutenu, Raihana qui ma beaucoup aidé (I LOVE U) , Aya la gâté de la famille ma chère brune. Pour toutes les chamailleries et les bons moments passés ensemble et c'est pas fini !

A toutes les familles DALEM et HADDAD : grands parents , tantes , oncles et cousins (Hamidou , Massika , Imène , Morad , Nesrine , Abdou , Mustapha , Mounir , Tchikou , Mohamed , Aymen , Rayan , Manel , Hiba , Rami , Bouchra , Malek , Amira , Louai , Racha) et khalti Warda la princesse de la famille.

A ma deuxième famille Charef (Amou Bachir , Tata Yamina , Hadjer , Bilal , Sifou et le poussin Abd Erahman).

Je profite de cette occasion pour le dédier encore à mes amis qui méritent un vibrant hommage pour leur soutien , leurs encouragements et les marques de sympathies qui reflètent une amitié sincère et solide : Wassila mon amie d'enfance , ma quatrième sœur que j'adore , Abla , Samira , Naziha , Khadija G . Ldjl , Asma , Raja , Lotfi , Amine , Mohamed B , Yacoub , Samadou , Larbi , Moh Z et Sofiane.

A l'âme de ma maîtresse Madame Friteh et tous mes enseignants qui m'ont éclairés le chemin.

A ma binôme Amina et sa famille. A toute la promotion véto 2008 .

A tous ceux qui me sont chères. A tous ceux qui m'aiment. A tous ceux que j'aime. Je dédie ce travail.



Asma



DEDICACE :

Je rends tout d'abord grâce à DIEU de m'avoir accordé santé, courage, et patience pour l'accomplissement et l'aboutissement de ce mémoire de fin d'études universitaires.

Je dédie ce mémoire à mes grands parents, SMINA AHMED, FATMA ET BOUSSAD décédés qui auraient aimé assister à cette occasion.

Ce mémoire est dédié à mes parents, pour leurs sacrifices et leurs grand cœur plein d'amour et de tendresse, à ma sœur SIHEM à mes frères Abdelham Nassim ET Adèle.

A toute la grande famille MOHAMED SAID et LAROUBI.

A mes cousines de Telymly.

A mes amis ASMA ET YA3KOU3 qui m'ont accompagné tout au long de ce cursus.

Amina.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Critères d'évaluation du score de boiterie et description clinique du troupeau	27
Tableau 2 : Critères d'évaluation du score de consistance des matières fécales	29
Tableau 3 : Critères d'évaluation du score de fraction fécale non digérée	30
Tableau 4 : Grille d'évaluation du creux du flanc gauche	31
Tableau 5 : Note d'état corporel des vaches	32
Tableau 6 : Notation de l'état de propreté.	34
Tableau 7 : Lésions cutanées et traumatisme	35
Tableau 8 : Appréciation de l'état des poils	36
Tableau 9 : Appréciation du score des aplombs	37
Tableau 10 : Appréciation du score de locomotion	37
Tableau 11 : Appréciation du score de l'accrochement de la mamelle.	38
Tableau 12 : Score de consistance de la matière fécales	39
Tableau 13 : Score de la fraction fécale non digéré	39
Tableau 14 : Appréciation du score de remplissage de rumen	40
Tableau 15 : Age au premier vêlage	43
Tableau 16 : Intervalle V- 1 ^{er} IA	43
Tableau 17 : Intervalle V- 1 ^{er} IAF	44
Tableau 18 : Intervalle V-V	44
Tableau 19 : Taux de réussite en première insémination	45
Tableau 20 : Vaches fécondés après 3 IA ou plus	45
Tableau 21 : Troubles de santé observés et /ou enregistrés	46

Liste des figures

Figure1 :Les différents étapes d'une démarche structuré	18
Figure2 : Schéma récapitulatif de l'organisation d'une visite d'élevage	21
Figure3 : La situation géographique de l'exploitation (Chaiba)	22
Figure 4 : Grille de notation de l'état d'engraissement	25
Figure 5 : Zones anatomiques à considérer pour la notation de l'état de propreté des animaux (1,2,3,4) et de la stabulation (1,2,3,4 et 5)	25
Figure 6 : Score des aplombs	26
Figure 7 : Scores d'accrochement de la mamelle	28

Liste des abréviations

BCS :	body condition scoring
BVD:	bovine virus diarrhea
C :	Carbone
CMV :	Complément minéralo-vitaminé
DF :	Fraction fécale non digérée
Dr :	Docteur
H :	Hydrate
IA :	Insémination artificielle
IA1 :	première insémination artificielle
IAF :	Insémination artificielle fécondante
IV :	Intervalle vêlage
IV-1ere IA :	intervalle vêlage- première insémination artificielle
IVV :	Intervalle vêlage -vêlage
KM :	Kilomètre
MF :	Matière fécale
mm :	Millimètres
MS :	Matière sèche
NEC :	Note d'état corporel
Pts :	Points
RR :	Remplissage du rumen
TB :	Taux Butyreux
TP :	Taux Protéique

Liste des annexes

Annexe I : information sur l'élevage	23
Annexe II : scoring des vaches	23
Annexe III : suivi de reproduction	23
Annexe IV : pathologies (troubles de santé observés et/ou enregistrés)	23

RESUME

Le suivi d'élevage bovin laitier consiste en une approche globale du troupeau par des visites régulières, il doit être mis en étroite collaboration avec l'éleveur. Il a pour intérêt, l'optimisation de la production tout en réduisant les coûts, l'amélioration des facteurs de productions et la gestion des problèmes sanitaires du troupeau. L'objectif de la présente étude est l'application d'une méthodologie pratique de suivi d'élevage basée sur le modèle de médecine des populations.

Notre étude a été réalisée au niveau d'un élevage de vaches laitières situées dans la wilaya de TIPAZA. Elle consistait à faire des visites régulières, afin de recenser les troubles de la santé et d'évaluer par la méthode du scoring les paramètres zootechniques et de reproduction.

Après exploitation et analyse des données récoltées, nous avons pu formuler un bilan global sur la situation de cet élevage, et déterminer les points forts et les points faibles. Parmi les points forts enregistrés : la séparation des vaches selon leurs stades physiologiques, un taux faible des pathologies notamment celles de l'appareil digestif (2.56%) et l'utilisation de l'outil informatique pour l'enregistrement des événements de la reproduction. En revanche, les points faibles de cet élevage : une fréquence élevée des problèmes de mammites (43.59%) et de boiteries (46.15%), des indices de fertilité et de fécondité hors normes.

En conclusion, l'état sanitaire, l'alimentation et la gestion de la reproduction, sont autant de points que le vétérinaire et l'éleveur doivent maîtriser pour optimiser la production.

Mots clés : Bovin, Elevage, Médecine, Troupeau, Suivi, Scoring.

ABSTRACT

Cattle dairy livestock breeding consists of a global approach of the herd through regular visits; it must be subjected to a narrow collaboration with the stockbreeder. Its main objective is to optimize the production by reducing their costs, as well as to improve factors of production and herd health problems management. The purpose of this study is the implementation of businesslike methodology of breeding monitoring based on population medicine pattern.

We have achieved our study at a rearing farm of dairy cows located in TIPAZA town. It consists of performing regular visits in an effort to identify health troubles and to rate livestock and production parameters through scoring method.

After operating and analyzing gathered data, we could state a global appraisal about the situation of this rearing. We could also determine weak and strong points related to it. Among positive points we recorded: the segregation of cows according to their physiological stages, a low rate of pathologies especially those related to the digestive tract 2.56 %, as well as the use of IT tools for the storing of reproduction events. However, weak spots related to this rearing consist of: a high frequency of mastitis 43.56% and lameness troubles 46.15% , as well as some signs of fertility and oversized fecundity.

In conclusion, all health status, nutrition and reproduction management are important issues which the veterinary and the stockbreeder must master to optimize the production.

Key words: Cattle, Breeding, Medicine, Herd, Monitoring, Scoring.

ملخص

متابعة ومراقبة البقر الحلوب يتضمن مقارنة عامة للقطيع من خلال الزيارات العملية المنظمة و من خلال التعاون الفعال مع مربى الأبقار الذي يسعى دائما لرفع الإنتاج و تحسين المردود و يتم ذلك بالتسيير الحسن للحالة الصحية لقطيع الأبقار و الهدف من هذه الدراسة هو تطبيق طريقة منهجية لمتابعة القطيع على أسس صحية للشعبة الحيوانية.

دراستنا الميدانية تمت على مستوى مزرعة تربية الأبقار الحلوب الواقعة بولاية تيبازة.

تطلب منا هذا العمل الزيارات العملية المتكررة قبل القيام بإحصاء الحالات الصحية و التقييم المنهجي لمعالم تربية الحيوانات و تكاثرها.

بعد المعاينة و تحليل المعطيات المتوصل إليها ، أعدنا تقديرا عاما عن وضعية حظيرة الأبقار الحلوب و تحديد نقاط القوة و الضعف و من نقاط القوة وجدنا تجميع الأبقار وفق الحالات الفيزيولوجية ، قلة نسبة الأمراض خاصة الهضمية بنسبة 2.56 بالمئة

و بالمقابل نقاط الضعف تمثلت في ارتفاع نسبة التهاب الضرع 43.59 بالمئة و العرج 46.15 بالمئة. كما أن مؤشرات الخصوبة و التلقيح كانت خارج المقاييس.

و في الختام، الحالة الصحية التغذوية و تسيير التكاثر تتطلب كفاءة علمية للبيطري و مربى الأبقار لرفع الإنتاج و الإنتاجية.

المفتاح : الأبقار ، حظيرة ، طب ، قطيع ، متابعة ، تقييم.

Introduction :

En élevage bovin, la médecine " traditionnelle " se focalise sur le diagnostic et le traitement d'animaux pris individuellement, avec l'hypothèse que, si chaque animal va bien, on obtiendra un troupeau sain. La médecine de production ou de population se focalise sur le système de gestion sous-jacent en faisant l'hypothèse que, si le système de production qui conduit au problème est amélioré, on obtiendra un troupeau sain (Nordlund, 1998). L'objectif est similaire dans les deux disciplines mais l'approche est différente. La différence principale réside dans l'utilisation d'indicateurs qui permettent d'avoir une vue d'ensemble des performances globales du troupeau ou plus spécifiques d'un domaine (reproduction, santé...)(Nordlund, 2001).

En effet, l'approche globale du troupeau par une médecine collective peut être une porte d'entrée pour les vétérinaires désireux de travailler avec leurs éleveurs et les faire progresser tant sur le plan qualitatif, quantitatif, sanitaire, qu'économique. Plusieurs types de services ont été développés dans le monde, par les vétérinaires pour répondre aux problèmes rencontrés dans les troupeaux en termes de santé et de production. Selon Noordhuizen, (2001) quatre modalités principales d'intervention peuvent se dégager : la visite ponctuelle (Bedouet, 1994) ; le diagnostic-bilan d'élevage (Seegers, 1994) ; le suivi de troupeau ou suivi de production (Bedouet, 1994 ; Seegers, 1994) et en fin l'audit de santé et de production (Gernez, 1999 ; Seegers, 2001).

En Algérie, depuis les années 1970, une succession de plans laitiers, visant à relancer la production laitière, ont été adoptés. Cependant, une fois confrontés aux réalités du terrain, ces plans n'ont pu engendrer les résultats escomptés. Les causes de cet échec seraient liées, à l'absence d'une vision globale sur les systèmes de production, et la méconnaissance des conditions réelles des exploitations, par manque de données relatives à leur structure et à leur fonctionnement. Or, la connaissance parfaite des conditions d'élevages, est un préalable nécessaire, à toute action visant à améliorer la situation. (Cherif, 2005).

Dans cette optique, le présent travail a pour objectif la recherche d'optimisation de la production au niveau d'une exploitation privée par l'application d'une méthodologie pratique de suivi d'élevage basée sur le modèle de médecine des populations.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. INTRODUCTION :

L'accroissement de la taille des troupeaux laitiers est une tendance majeure dans tous les pays. Dans un grand nombre de cas, cette évolution résulte du passage d'une agriculture familiale vers une industrialisation de l'élevage. Ce changement important s'accompagne de modifications de l'incidence et de la gestion des maladies : la gestion « familiale » fait place à une logique d'entreprise où le propriétaire délègue la gestion à un responsable de site qui est en charge de la main d'œuvre, des fournisseurs et des intervenants spécialisés, le vétérinaire par exemple. Selon les fermes, l'insémination, les soins vétérinaires et le parage de pied sont réalisés par des employés ou externalisés. La prévention et le traitement des maladies dans les grands troupeaux nécessitent donc un changement radical dans la pratique vétérinaire.

Chapitre I : Présentation de l'approche médecine des populations en élevage bovin laitier.

Suivi d'élevage

1.1. Principes et objectifs

I.1.1.a. Médecine des populations :

En élevage bovin laitier, les affections peuvent être multifactorielles (problèmes respiratoires, mammites, boiteries, fertilité ...). Ainsi s'expliquent en partie les échecs de traitements, car des facteurs de risque peuvent être négligés ou oubliés si le diagnostic est fait sur un seul individu. L'éleveur peut être désemparé lorsqu'il se trouve confronté seul, à la complexité de maladies ayant divers facteurs déclenchant et favorisant. La médecine des populations est une discipline scientifique qui permet de répondre à ces problématiques en plaçant l'analyse des affections et des facteurs de risque à l'échelle du troupeau (Brand *et al.*, 2001).

En effet, le principe de la médecine des populations est de considérer non plus le malade comme un individu, ni comme une somme d'individus, mais comme une collectivité où l'ensemble des individus sont en interrelations les uns par rapport aux autres. Nous pouvons prendre ici l'exemple de la comparaison de l'immunité d'un individu avec celle d'un troupeau. Un individu est considéré comme immun lorsque son taux d'anticorps contre un agent pathogène est suffisant, son statut immunologique est alors soit positif, soit négatif. D'une façon différente, on considère qu'un troupeau est correctement immunisé contre un agent pathogène lorsque 70 à 80% des individus le sont. En effet, les individus du troupeau interagissent entre eux et cette immunité non complète suffit pourtant à protéger l'ensemble du cheptel.

La médecine des populations prend en compte de façon globale le cheptel entier, dans un environnement et un bâtiment qui lui sont propres, avec une gestion technique et économique de l'élevage qui lui est spécifique. Le vétérinaire devra alors être capable d'élargir son approche et sa pratique de médecine individuelle à l'ensemble constitué par le troupeau, ce qui lui permettra alors de prendre en considération l'ensemble des affections présentes, ainsi que leurs diverses évolutions et les facteurs de risque qui leur sont associés. Tout en s'intéressant au troupeau dans sa globalité, il pourra cependant dans certains cas se restreindre à l'observation d'un nombre limité d'individus ou de groupes d'individus. Ces individus devront être bien choisis et

significativement représentatifs du troupeau ou de l'analyse souhaitée. Le choix des animaux à examiner sera fait lors de la préparation de la visite par le vétérinaire .

Une fois que le vétérinaire visualise le troupeau dans sa globalité, il convient d'identifier des facteurs de risques, au sein du cheptel entier ou spécifiques de chaque stade de production, de surveiller ces éléments à risque et de mettre en place le cas échéant des mesures correctives. Pour cela, le vétérinaire réalise une visite d'élevage. Une visite d'élevage peut se définir comme un examen systématique de tout ou partie de l'élevage, dans l'objectif d'établir un diagnostic du ou des problèmes présents, en vue de l'adoption de mesures de gestion appropriées (Dufour *et al.*, 2011). Pour cela, le vétérinaire s'appuie sur un « trépied » d'observations : les animaux, l'environnement et les données de l'élevage.

La médecine des populations peut prendre plusieurs formes, comme un suivi régulier du troupeau, ou visites généralistes, pouvant être mensuel en élevage bovin laitier, ou encore des audits, ou visites spécialisées, plus ponctuels au cours desquels le vétérinaire intervient pour résoudre un problème précis dans l'élevage (problèmes de boiteries, de parasitisme, de mammites, de diarrhée, de maladies néonatales, *etc.*) (Dufour *et al.*, 2011). Nous nous intéresserons plus particulièrement dans notre travail au suivi régulier du troupeau par le vétérinaire en élevage.

I.1.1.b. Suivi de troupeau :

Le suivi de troupeau consiste en l'exécution pratique de la médecine des populations, sur le terrain, par des visites régulières, généralistes et globales du vétérinaire au sein de l'élevage.

En règle générale, les motifs déclenchant des visites de suivi d'élevage sont (Arcangioli *et al.*, 2009, Noordhuizen *et al.*, 2008a) :

- l'insuffisance d'une approche purement thérapeutique ;
- la récurrence d'une maladie qui nécessite une analyse approfondie de facteurs de risque,
- la multiplication de troubles sanitaires ;
- la visite sanitaire bovine, obligatoire et bisannuelle ;
- une volonté de l'éleveur d'être épaulé au quotidien dans sa gestion et son contrôle qualité.

L'avantage de ces visites régulières est de permettre de suivre l'évolution de la population dans le temps, comme on suivrait l'évolution d'une maladie (incidence, prévalence dans l'élevage). Le suivi est également intéressant afin de mettre en place une collaboration avec l'éleveur et un accompagnement de son troupeau, pour améliorer une situation précise posant problème dans l'élevage, lui proposer des moyens de lutte et de prévention et améliorer sur le long terme la qualité de son cheptel dans de nombreux domaines. Ces visites peuvent aussi se proposer de manière totalement préventive en dehors de tout problème pathologique afin d'aider à la maîtrise des risques en amont. Dans tous les cas, les visites ont comme objet d'examiner de manière générale tous les facteurs du troupeau (ou du moins les principaux), pouvant avoir un effet sur la santé et la production : l'alimentation, la conduite du troupeau (dont la reproduction), le bâtiment, l'hygiène générale de l'élevage (dont l'environnement et la proximité d'une faune sauvage à risque) ainsi que les modalités de biosécurité prises (Dufour *et al.*, 2011).

De la même manière que dans tous les domaines de la médecine des populations (audit, suivi, ...), il découle de chaque visite de suivi de troupeau une synthèse et un compte-rendu de visite contenant des constatations, et des recommandations dictées par le vétérinaire, pour améliorer la situation. Le suivi est donc une démarche qui améliore l'approche « médecine des populations », dans la mesure où elle permet de suivre l'évolution du troupeau dans le temps.

I.1.1 c. Les domaines de l'élevage laitier concernés :

Les domaines de l'élevage bovin laitier pouvant être concernés par la médecine de groupe sont très variés et couvrent la totalité de l'élevage (Brand *et al.*, 2001) :

- la production de lait (quantité, TP, TB) ;
- l'alimentation ;
- la santé des mamelles (mammites cliniques et sub-cliniques, machine à traire, méthode de traite, tarissement) ;
- la santé des onglons (boiteries, gestion et rapports à la nutrition, au logement) ;
- la fécondité du cheptel (chaleurs, gestations, troubles divers, ...) ;
- la qualité du lait (taux cellulaire, résidus, TB, TP) ;
- le bien-être animal et le confort bovin ;

- la santé publique (zoonoses, produits vendus à la ferme) ;
- d'autres aspects (maladies réglementées, BVD, salmonellose, paratuberculose...).

Nous allons maintenant voir quels sont les objectifs de la médecine des populations, qui mènent, par les visites de suivi d'élevage, à l'amélioration de ces domaines précédemment cités.

I.2. Objectifs du suivi d'élevage :

La médecine des populations, lors de suivis, permet en premier lieu de constater et recenser les points faibles, mais aussi les points forts de l'élevage. Elle permet ensuite, par la succession des visites, d'observer leur évolution dans le temps et le résultat des recommandations préconisées, dans le but d'améliorer les performances de l'élevage. Ainsi, maladies, bien-être animal et productivité doivent être abordés dans une même perspective. Les objectifs principaux de la médecine des populations ont donc pour but d'optimiser (Brand *et al.*, 2001) :

- le statut sanitaire du troupeau, par la prévention des maladies et des problèmes de reproduction, et donc de diminuer les pertes et les coûts qui en découlent ;
- la production par une amélioration du management du troupeau ;
- la productivité tout en restant proche des contraintes écologiques, environnementales et de bien-être animal ;
- la qualité et la sécurité des produits issus de l'élevage ;
- la rentabilité de l'entreprise.

Un suivi global bien effectué permet ainsi de réduire les coûts de fonctionnement et d'améliorer les ressources financières des élevages. Il permet aussi une mise en place plus raisonnée et l'ajustement régulier des plans de prophylaxie et des mesures préventives, dans le but de diminuer les coûts des traitements curatifs et d'optimiser les coûts des traitements prophylactiques. Il permet donc ainsi d'optimiser les dépenses (ex. : calculs de rations optimales par rapport à la production laitière permise).

Le vétérinaire va donc avoir, grâce à la médecine des populations, une place centrale au sein l'élevage, tant par ses connaissances multiples que par ses rapports privilégiés

avec les éleveurs de sa clientèle. Il est l'un des partenaires privilégiés capables de mener à bien l'ensemble de ces objectifs.

I.3. Place du vétérinaire dans la collaboration

Le vétérinaire, de par sa formation pluridisciplinaire, est à même d'avoir le regard central et global sur l'exploitation, qui lui permet de réaliser des connections entre les différents domaines de l'élevage (alimentation, reproduction, boiteries, zootechnie, génétique, santé publique, ...) et ainsi de proposer un suivi complet. Le vétérinaire est clairement le mieux positionné sur le terrain pour conseiller l'éleveur dans la plupart des domaines. Il est le seul à avoir une vision globale des pathologies présentes dans l'élevage. Il les visite souvent, a une vision d'ensemble de l'exploitation et connaît bien l'éleveur, ce qui facilite la communication. Et cette communication est aussi une des clefs de la réussite.

La collaboration doit en effet être étroite. Le praticien doit s'efforcer de bien expliquer à l'éleveur ce qu'il fait, afin que ce dernier s'implique au maximum dans la démarche, et qu'il mette en œuvre plus volontairement les préconisations proposées. La mise en place de ce suivi illustre bien le fait que le vétérinaire et l'éleveur font partie de la même filière économique dans laquelle le vétérinaire devient un réel partenaire technique de l'élevage. De plus, les éleveurs utilisent déjà les conseils de nombreux professionnels de différentes filières (techniciens d'élevage, contrôleurs laitiers, techniciens des firmes d'aliments, pareurs, ...). Le praticien doit donc travailler en collaboration avec ces différents acteurs afin d'avoir un rôle central dans l'élevage.

CHAPITRE II : Méthodologie de la visite d'élevage bovin laitier.

II.1. Généralités :

II.1.1. Mise en place d'un suivi :

La première étape de la mise en place de la médecine des populations est de convaincre ses éleveurs des avantages qu'ils peuvent retirer d'une telle méthode et d'un suivi global de leur cheptel par leur vétérinaire.

Pour cela, estimer les pertes économiques peut être intéressant pour aider à convaincre l'éleveur de changer sa façon de travailler et de gérer son cheptel. Il peut être utile, par exemple, de lui montrer combien lui coûte, sur l'année, les pertes dues aux diarrhées néonatales sur ses veaux, et qui pourraient éventuellement être évitées par une amélioration de sa gestion sanitaire.

Certains coûts sont évidents : mortalité, frais vétérinaires (déplacement, traitements). Mais il est bon aussi de lui rappeler les pertes indirectes souvent négligées mais importantes, qui pourraient être diminuées :

- retards de croissance ;
- animaux plus fragiles et donc plus sensibles à d'autres maladies ;
- conséquences sur la carrière de la future vache (âge à la première IA plus tardive, risque de réforme précoce augmenté, fragilité aux mammites, ...).

Le vétérinaire peut pour cela, s'aider d'outils d'estimation qui permettent, en fonction des données de l'élevage, d'évaluer les pertes liées aux problèmes de l'élevage. Une fois l'éleveur convaincu et décidé à entreprendre une approche de groupe sur son troupeau, il est nécessaire de définir avec lui une fréquence de visite.

II.1.2.. Fréquence des visites et des observations :

En règle générale, pour l'élevage laitier, les visites de suivi régulier sont programmées environ une fois par mois. Cependant, la fréquence doit être adaptée au cas par cas en fonction des spécificités et des besoins de chaque élevage (Alves de Oliveira *et al.*, 2008).

Il peut être nécessaire de planifier les examens à réaliser lors des visites, certains étant à faire à chaque fois, d'autres non. Les Notes d'Etat Corporel (NEC) ou la consistance des bouses doivent, par exemple, être observées à chaque fois, car elles peuvent varier rapidement d'une visite sur l'autre, reflètent l'état de santé global du troupeau, et sont faciles à évaluer. Cela permet d'avoir une vision et un suivi de l'état global du troupeau lors des visites successives. Le vétérinaire peut alors voir d'un oeil différent les autres problèmes soulevés par l'éleveur.

D'autres examens peuvent être réalisés plus ponctuellement. Par exemple, une analyse de ration peut être proposée par le vétérinaire, une fois par an ou une fois par saison en fonction des aliments distribués, ou lors de problèmes mis en évidence. Enfin, certaines analyses seront effectuées uniquement si un problème est soulevé par l'éleveur ou mis en évidence par le vétérinaire pendant sa visite (Ex. : coproscopies lors de mise en évidence d'un problème parasitaire, cultures bactériologiques dans le cas d'un problème de mammite récurrent). Ces analyses ont une visée diagnostique pour un problème précis.

Une fois la fréquence des visites et des observations à réaliser, définie avec les éleveurs, certains vétérinaires, leur proposent un inventaire de satisfaction de leur élevage. Cela permet de débiter le suivi en connaissant plus précisément les problèmes qui préoccupent le plus les éleveurs.

II.1.3. L'inventaire de satisfaction de l'éleveur :

L'inventaire de satisfaction de son élevage peut être proposé à l'éleveur lors de la première visite. C'est un outil très simple et très utile au praticien pour l'aider dans son approche de l'élevage. A l'aide de questions simples, il permet de distinguer en quelques minutes les principales préoccupations de l'éleveur et ses priorités d'améliorations pour son élevage. Les points mis en évidence par l'éleveur dans ce questionnaire méritent donc davantage d'attention de la part du vétérinaire lors de sa visite, afin de régler en premier lieu ces problèmes.

Le fait de s'intéresser plus particulièrement aux difficultés soulevées par l'éleveur permettra aussi d'optimiser l'observance des conseils. Cet inventaire de satisfaction est renouvelé en général une fois par an pour mettre en évidence l'évolution de ses préoccupations, mais également de sa motivation ou encore de sa satisfaction (ou non) de l'application de l'approche globale dans son élevage (Arcangioli *et al.*, 2009).

Après avoir fait préciser les points perçus par l'éleveur comme posant problème dans l'élevage, le vétérinaire doit cependant porter une attention globale sur l'ensemble des points de l'élevage pour confirmer ou infirmer les points soulevés par l'éleveur ou en mettre d'autres en évidence.

II.1.4. Sources d'informations utiles à la visite :

Tout d'abord, il convient de repréciser que les visites de suivi de troupeaux s'appuient sur un trépied de sources d'informations, qui sont trois ensembles d'observations essentiels pour l'étude des facteurs de risque : les animaux, l'environnement et les données de l'élevage (Commun *et al.*, 2011). Ces éléments peuvent être observés séparément mais ne peuvent en aucun cas être analysés indépendamment les uns des autres, car ils sont en interrelation. L'environnement et l'organisation du bâtiment influent de façon évidente sur les animaux. Il est donc impensable par exemple, d'observer uniquement les animaux, sortis de leur contexte, pour en tirer des conclusions sans avoir analysé aussi les facteurs de risques liés à l'environnement dans lequel ils vivent. De la même manière, une unique analyse des données au cabinet, sans avoir observé les animaux, l'aliment ou les bâtiments ne peut pas être concluante. Une baisse de fertilité observable sur les données de reproduction peut être due par exemple à des problèmes de boiteries empêchant les vaches d'exprimer correctement leurs chaleurs. Cet élément causal ne peut évidemment pas être mis en évidence sans avoir objectivé les boiteries lors de la visite.

Afin que ces visites soient standardisées et organisées, nous disposons d'un certain nombre de documents accessibles et d'outils qui ont été développés pour la médecine des populations. Certains seront utiles à la préparation de la visite, et d'autres pendant la visite.

II.1.5. Documents facilitant la préparation de la visite :

Il existe en élevage bovin de nombreux documents disponibles pour le vétérinaire, pour l'aider à préparer sa visite d'élevage et faciliter son analyse. Les documents disponibles sont les suivants :

- les données de l'élevage, fournies à l'avance par l'éleveur (Arcangioli *et al.*, 2009) :
 - les résultats des derniers contrôles laitiers. Outre les documents papiers, ces résultats sont parfois accessibles en ligne via le serveur « COLINE ». Ce système permet d'avoir directement accès par internet aux données sans que le vétérinaire ait besoin de les demander systématiquement à son éleveur, ce qui peut faciliter la collecte et le traitement informatique des données de l'élevage ;
- le bilan annuel du contrôle laitier ;
- les résultats d'inséminations et le bilan de fécondité du centre d'insémination ;
- les événements récents consignés dans le registre d'élevage ; les éventuels changements de ration alimentaire.
- les rapports des visites précédentes, pour que le vétérinaire ait en tête les problèmes déjà soulevés, les recommandations faites les fois précédentes et l'évolution dans le temps ;
- éventuellement des données issues de logiciels de gestion d'élevage du type peuvent être utilisées par le vétérinaire en lien avec les éleveurs de la clientèle. Ces logiciels permettent en général d'avoir accès aux données suivantes (variables en fonction du logiciel) :
 - l'inventaire à jour des animaux présents (identification, date de naissance et d'introduction, ...) et les mouvements d'animaux ;
 - des données sur les événements sanitaires de l'élevage ;
 - des données de fécondité, bilans de reproduction ;
 - le registre des traitements et des interventions vétérinaires réalisés dans l'élevage ;
 - possibilité de comparer les bilans de synthèse d'un élevage avec ceux d'un groupe d'élevages similaires ;
 - possibilité, pour préparer les visites d'élevage, d'éditer un dossier d'élevage présentant un bilan complet.

Le vétérinaire doit se procurer ces différents documents dans la semaine précédant sa visite, afin de les analyser et préparer au mieux celle-ci.

Le vétérinaire dispose également d'outils, développés spécifiquement pour la médecine des populations, lui permettant de standardiser ses visites et de réaliser sur place des observations quantifiées sur un échantillon du troupeau, qu'il pourra utiliser ultérieurement et interpréter dans son rapport.

II.2. Outils à disposition du vétérinaire pour la réalisation de la visite :

Il existe ainsi plusieurs outils ou grilles d'évaluation qui permettent, grâce à une échelle de notation, souvent graduée de 1 à 5, d'avoir une mesure fiable, sensible et répétable d'une observation. Ces outils sont facilement utilisables en routine par le vétérinaire. Il s'agit entre autres de :

- la grille d'évaluation des Notes d'Etat Corporel (NEC) ;
- la grille d'évaluation de la consistance des bouses ;
- la grille d'évaluation de la fibrosité des bouses ;
- la grille d'évaluation du remplissage ruminal ;
- la grille d'évaluation de la callosité des trayons ;
- la grille d'évaluation de la motricité des vaches ;
- la grille d'évaluation de la propreté des animaux.

II.2.1. Grille d'évaluation des Notes d'Etat Corporel :

La grille d'évaluation des NEC permet d'apprécier l'état d'embonpoint de chaque vache observée. La compilation des différentes notes obtenues permet d'évaluer le taux de vaches trop maigres, en état ou en surpoids en fonction du stade physiologique dans lequel elles se trouvent. A l'aide de critères facilement évaluables (ligament de la queue, processus transverses des vertèbres, ...), elle permet de noter l'état corporel des animaux entre 1 : émaciée, très mauvais état, et 5 : trop grasse (Brand *et al.*, 2001).

II.2.2. Grille d'évaluation de la consistance des bouses :

La grille de notation de la consistance des bouses permet, par l'observation et le toucher au pied des bouses, de juger du transit, de l'équilibre de la ration, de l'état d'hydratation des animaux, *etc.* Par exemple, une vache laitière haute productrice en

lactation doit avoir une note de consistance de 3. Une note de 5 peut signifier un fort excès en fibres ou un manque d'eau (Zaaijer *et al.*, 2003).

II.2.3. Grille d'évaluation de la fibrosité des bouses :

La grille d'évaluation de la fibrosité des bouses permet d'apprécier la digestion des vaches et leur assimilation de la ration. Elle se note entre 1 : aucune fibre alimentaire observable (idéal pour une vache tarie), à 5 : observation de fibres alimentaires non digérées, inacceptable et nécessitant de revoir la ration (Zaaijer *et al.*, 2003).

II.2.4. Grille d'évaluation du remplissage ruminal :

La grille de notation du remplissage ruminal permet de savoir si la vache observée a mangé et si la vitesse du transit est bonne. Le vétérinaire pourra ainsi juger en observant le creux du flanc gauche, si le remplissage ruminal est correct par rapport au stade physiologique de la vache. Une note de 1 correspond à une vache qui n'a pas mangé. Une vache en lactation doit avoir une note entre 3 et 4, et une note de 5 peut être correcte pour une vache au tarissement (Zaaijer *et al.*, 2003).

II.2.5. Grille d'évaluation de la callosité des trayons :

Grâce à l'observation de l'aspect des trayons des vaches en lactation, la grille d'évaluation de la callosité permet de mettre en évidence des problèmes liés à la traite : mauvais réglage de la machine à traire, sur-traite, manchon de traite inadapté ou abîmé, *etc.* Une hyperkératose importante indique que l'extrémité du trayon subit des forces trop élevées. Si plus d'une vache sur dix a des lésions évidentes (notes de 3 ou 4), il est nécessaire de réaliser un contrôle de la machine à traire (Brand *et al.*, 2001).

II.2.6. Grille d'évaluation de la motricité des vaches :

A l'aide de la grille d'évaluation de la motricité, le vétérinaire observe la motricité et l'importance des boiteries des vaches à l'arrêt puis en marche. Il met une note entre 1 et 5 en examinant la position du dos, la démarche et le posé des membres

(Sprecher *et al.*, 1997). Par exemple, dans un troupeau, 80% des vaches doivent avoir une note de 1 ou 2, moins de 15% une note de 3, moins de 4% une note de 4 et moins de 1% une note de 5 (Mounier *et al.*, 2009).

II.2.7. Grille d'évaluation de la propreté des animaux :

La grille d'évaluation de la propreté des animaux permet au vétérinaire de juger de l'environnement dans lequel les vaches évoluent. Cela peut l'orienter vers un défaut d'hygiène au sein de l'élevage, qui peut avoir des répercussions sur l'état de santé des animaux (bien-être animal, mammites d'environnement, ...). Il note généralement entre A : propre, et D : très sale, suivant l'étendue des zones sales sur l'animal (Bastien *et al.*, 2006).

Nous avons donc vu que le vétérinaire peut avoir à sa disposition de nombreux documents et outils qui lui seront utiles pour un suivi de troupeau dans le cadre de la médecine des populations. Nous allons maintenant voir comment se déroule concrètement une visite de suivi en élevage bovin laitier afin de voir par la suite, comment il serait possible d'adapter ces visites à l'élevage canin.

II.3. Déroulement pratique d'une visite de suivi d'élevage :

Il faut bien garder à l'esprit que le programme de suivi d'élevage, bien que la base de réflexion soit la même, est spécifique à chaque ferme et doit être adapté au cas par cas par le vétérinaire. Cependant, les visites peuvent se structurer en quatre temps fondamentaux que nous détaillerons ici :

- la préparation de la visite en amont ;
- la visite en tant que telle ;
- l'analyse des observations et le diagnostic d'élevage ;
- la rédaction du compte rendu – bilan.

II.3.1. Préparation de la visite et analyse des données :

Dans un premier temps, la préparation vise à lister les points à inspecter dans l'élevage et définir les animaux à examiner en priorité (ex. : vaches fraîchement vélées, vaches au pic de lactation, vaches tarées, vaches ayant des problèmes de

reproduction ou de production laitière,...), afin de limiter la durée de la visite tout en étant représentatif de l'élevage. Pour ce faire, il convient d'analyser en détail tous les documents à notre disposition, et de se préparer une liste d'actions et d'observations à réaliser. Il est donc nécessaire de se procurer ces documents quelques jours en amont de la visite. La préparation peut prendre, suivant l'élevage, entre trente minutes et une heure (Arcangioli *et al.*, 2009). Afin de s'aider pour l'analyse des données, il peut être avantageux de composer des graphiques rapides comme les box-plots. Ces box-plots permettent de voir la moyenne, la médiane et de voir si la répartition des animaux autour de celle-ci est homogène ou non, afin de mieux visualiser les troubles présents. Cette analyse permet de détecter des anomalies et de distinguer les points qui nécessitent une attention particulière lors de la visite (Alves de Oliveira *et al.*, 2008). Dans l'exemple de la Figure 3, les moyennes entre les deux élevages sont identiques (397 jours, ce qui n'est pas excellent, puisque l'intervalle vêlage-vêlage (IVV) doit théoriquement se rapprocher de 365 jours). Mais lorsque le vétérinaire regarde la médiane et la répartition autour de celle-ci, il peut se rendre compte que les deux élevages ne sont finalement pas dans la même situation. Le premier a une gestion plutôt correcte puisqu'il a 50% de ses vaches qui ont un IVV inférieur à 376 jours. Il doit par contre avoir un certain nombre d'animaux proches de la valeur haute (449 jours), qui lui font monter sa moyenne et l'écartent de la médiane. Ces animaux sont donc à repérer et à examiner pour connaître la cause de cet allongement de leur IVV, et envisager éventuellement une réforme. Le deuxième élevage, a lui par contre plus de problèmes. On se rend compte que la médiane est de 408 jours (50% des vaches au dessus de 408 jours) avec un étalement des IVV beaucoup plus large et donc une répartition beaucoup plus hétérogène entre 363 et 500 jours. Le problème est donc plutôt d'ordre général et un diagnostic de troupeau doit alors être envisagé. Le vétérinaire pourra ainsi adapter sa conduite et son approche en fonction de l'orientation que pourront lui donner ce genre de graphiques.

A la fin de cette préparation, le vétérinaire doit avoir entre ses mains une liste de vaches à observer avec la raison motivant l'observation, une liste des actions à mener sur place, une liste des observations à réaliser et des points à inspecter dans l'élevage, et les questions à poser à l'éleveur pour étayer ses observations.

II.3.2. Visite proprement dite :

Le vétérinaire procède ensuite à la visite de l'élevage, aux côtés de l'éleveur. La première chose à faire est de compléter les données connues, par les événements récents apparus dans l'élevage et dont le vétérinaire n'avait pas connaissance lors de la préparation. Il effectue ensuite au cours de sa visite des examens systématiques, réalisés à chaque fois, puis il peut analyser un problème précis apparu dans l'élevage et éventuellement y réaliser des prélèvements.

II.3.2.1. Observations systématiques sur les animaux sélectionnés et l'environnement :

Le vétérinaire effectue des examens systématiques, à chaque visite, grâce aux grilles de notation citées ci-dessus, ainsi que les actions qu'il avait prévues lors de la phase de préparation.

Il observe le cheptel dans sa totalité, de façon plus ou moins rapide. Les observations (notation des boiteries, note d'état corporel, ...) doivent être effectuées à l'échelle du troupeau sur un minimum de 25% des vaches, avec un minimum de dix vaches, afin d'avoir une situation représentative du troupeau (Alves de Oliveira *et al.*, 2008). Ensuite, le vétérinaire s'intéresse plus particulièrement aux animaux ciblés lors de la préparation. Il s'agit des groupes à risque ou d'animaux « sentinelles », qui sont des indicateurs pour certains troubles du troupeau. Dans le cadre d'un suivi intégré, les vaches indicatrices et les plus à risques sont celles qui vont tout juste mettre bas ou qui ont déjà vêlé, c'est-à-dire entre dix et cent jours post-partum (Arcangioli *et al.*, 2009).

L'examen des animaux sélectionnés ne doit pas excéder deux à trois minutes par vache. Pour cela, il est bien sûr nécessaire d'avoir de l'expérience, une méthodologie et un ordre de visite bien précis et des feuilles de collecte de données toutes prêtes à remplir. Il faut de plus, toujours réaliser les observations dans le même ordre afin d'aller assez vite (Alves de Oliveira *et al.*, 2008).

Pour l'environnement et les bâtiments, il s'agit d'apprécier les facteurs de risques environnementaux potentiellement liés aux troubles détectés, qui peuvent donc devenir de futurs points de prévention dans l'élevage. L'examen des bâtiments n'a pas à être systématique à chaque visite mais peut être ponctuel, le plus souvent

qualitativement, en sachant apprécier les modifications réalisées (Arcangioli *et al.*, 2009).

Ensuite, le vétérinaire peut compléter sa visite par certains domaines ou maladies posant spécifiquement problème dans l'élevage (exemple : boiteries, parasitologie, problème de mammites, *etc.*).

II.3.2.2. Analyse d'un problème précis mis en évidence dans l'élevage :

Lorsque un problème est détecté dans l'élevage, le vétérinaire peut suivre une démarche structurée et systématique d'analyse de ce problème afin de le cibler plus précisément et de proposer des plans d'actions adéquats (Mounier, 2010).

La démarche structurée est une nécessité tant pour améliorer l'analyse de situations complexes par le vétérinaire que pour la communication entre ce dernier et l'éleveur. Cette démarche, dont le vétérinaire doit s'inspirer pour réaliser sa visite, lui permet de ne pas oublier d'hypothèses ou de facteurs de risques et facilite une bonne compréhension de l'éleveur confronté à une affection. C'est une approche organisée d'un problème, qui repose sur un petit nombre d'étapes (toujours les mêmes), quelque soit le trouble envisagé (Figure 1). Celui-ci aura été mis en évidence soit par le vétérinaire lors de sa visite, soit directement exprimé par l'éleveur (Mounier, 2010).

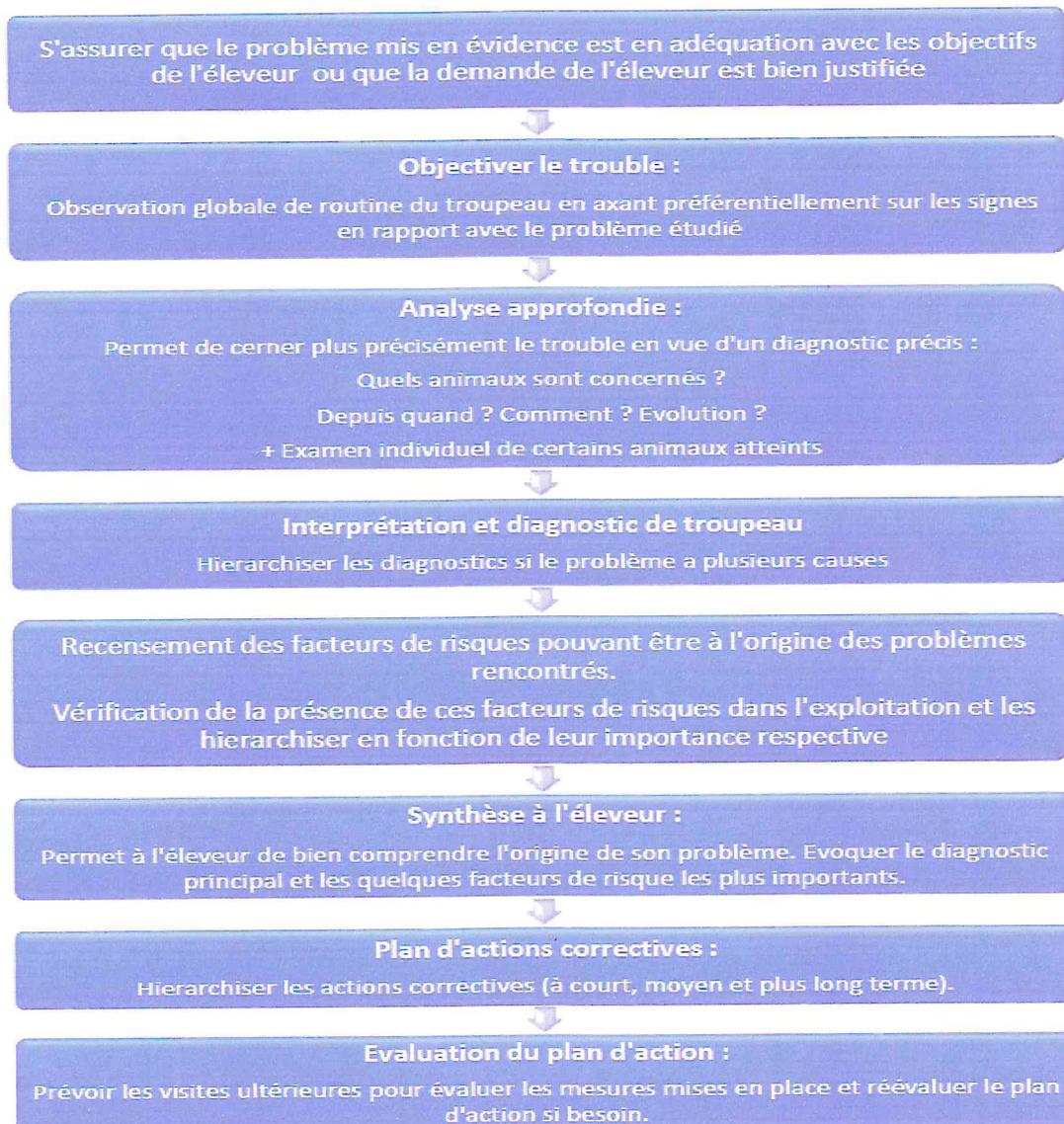


Figure 1 : Les différentes étapes d'une démarche structurée (Mounier, 2010).

II.3.2.3. Réalisation de prélèvements :

Au besoin, le vétérinaire peut aussi réaliser des prélèvements qu'il analysera au cabinet ou enverra dans un laboratoire pour affiner son diagnostic de troupeau. Il peut par exemple prélever de l'ensilage pour analyser la fibrosité de la ration, faire un prélèvement de lait pour des analyses bactériologiques, prélever des bouses pour réaliser une coproscopie, *etc.* Ces analyses lui permettront de cibler le problème de l'élevage de façon plus précise, et d'adapter le traitement, la prophylaxie ou les conseils à apporter à l'éleveur.

Enfin, avant son départ de l'élevage, le vétérinaire présente oralement ses premières constatations en forme de pré-conclusions. Les conseils et les interventions à réaliser sont discutés à ce moment avec l'éleveur. Cela permet d'apprécier son acceptation des recommandations et de les adapter dans le cas contraire, avant l'analyse des données recueillies et la rédaction du compte-rendu. Enfin, avant son départ de l'élevage, le vétérinaire présente oralement ses premières constatations en forme de pré-conclusions. Les conseils et les interventions à réaliser sont discutés à ce moment avec l'éleveur. Cela permet d'apprécier son acceptation des recommandations et de les adapter dans le cas contraire, avant l'analyse des données recueillies et la rédaction du compte-rendu.

II.3.2.4. Analyse des données et observations recueillies :

L'étape d'analyse des données recueillies se déroule à la clinique, au retour de la visite, dans le but d'établir un diagnostic d'élevage. Cette étape permet de réfléchir, au calme et en prenant plus de temps, aux problèmes rencontrés pendant la visite, d'évaluer les facteurs de risques principaux et de proposer les plans d'actions les plus adaptés à l'élevage. Il peut alors être possible de discuter avec des confrères ou des spécialistes pour des domaines plus spécifiques. Il est souvent judicieux de ne pas entrer en confrontation avec les techniciens qui œuvrent déjà dans l'élevage. Mieux vaut chercher la coopération, organiser l'échange des données et des conclusions, afin d'obtenir une synergie technique dans l'élevage (Arcangioli *et al.*, 2009).

Il convient par exemple d'analyser les résultats obtenus avec les différentes grilles d'évaluation. En effet, ces grilles permettent de noter un animal, mais c'est l'interprétation globale des différentes notes qui nous oriente plus largement vers une pathologie de groupe. En médecine des populations, ce n'est pas directement l'observation d'un animal qui nous intéresse mais plutôt la proportion d'animaux et la variabilité des notes. C'est ce qui distingue la visite globale de la visite de médecine individuelle : voir la moyenne du troupeau autant que son homogénéité ou son hétérogénéité. Le vétérinaire peut par exemple, afin de mieux visualiser les résultats du troupeau, s'aider de graphiques comme les box-plots. Cela permet de voir si la médiane est correcte et si la répartition des animaux autour de cette médiane est bonne. Si la médiane n'est pas correcte ou que les notes sont très hétérogènes au sein du troupeau, il convient ensuite de se demander pourquoi et de trouver les facteurs de

risques à corriger pour rectifier ce problème. Il est donc nécessaire d'établir un diagnostic précis de troupeau avant de préconiser des plans d'actions.

Après ces analyses, le vétérinaire se doit de rédiger un compte rendu complet comprenant les conclusions et les recommandations qu'il envisage de mettre en place dans l'élevage pour remédier aux problèmes rencontrés.

II.3.2.5. Rédaction du compte-rendu de visite :

Chaque visite est nécessairement suivie d'un rapport écrit, qui doit être envoyé à l'éleveur rapidement après celle-ci. Ce compte rendu doit être concis et clair. Il ne doit pas excéder une à deux pages afin de ne pas « noyer » l'éleveur avec des détails (Arcangioli *et al.*, 2009). Il doit comporter les principales constatations faites lors de la visite. Il est possible de les classer en différenciant les points à améliorer, les points mitigés, sans oublier de montrer aussi les points positifs. Ces constatations doivent être impérativement chiffrées en nombre absolu et/ou en pourcentage d'animaux. Le but est de pouvoir en évaluer l'évolution lors des prochaines visites, et que l'éleveur se rende plus facilement compte de l'ampleur du problème au sein de son troupeau (par exemple, « 12 vaches ont été observées boiteuses soit 25% de l'effectif »). Cela permet aussi au vétérinaire d'étayer ses conclusions et de rendre les recommandations plus compréhensibles aux yeux de l'éleveur.

Il est ensuite nécessaire de présenter les conclusions qui doivent être rédigées de façon simple et claire, en quelques lignes seulement. Elles sont la synthèse de l'analyse des différentes constatations édictées plus haut, et elles permettent éventuellement de relier entre elles les constatations qui peuvent interagir sur un même problème.

Enfin, le vétérinaire propose sur le rapport, son plan d'actions pour résoudre les problèmes de l'élevage, en fonction des conclusions qu'il a tirées de ses constatations. Ces actions doivent être hiérarchisées en fonction des problèmes mais aussi en fonction de ce qu'il est possible de faire pour l'éleveur. Dans cette idée, le plan d'actions se décompose généralement en actions à court terme, réalisables facilement par l'éleveur et sans engendrer de frais trop importants, ou parce que le problème à régler est particulièrement urgent, et en actions à moyen et long terme, que l'éleveur a le temps de mettre en place et pour lesquelles le vétérinaire pourra l'accompagner. Il est extrêmement important que ces actions soient réalistes,

réalisables pour l'éleveur et si possible qu'elles améliorent la situation pour ne pas démotiver l'éleveur à s'investir dans un suivi. En fonction des plans proposés, le vétérinaire peut suggérer une visite de contrôle avant la prochaine visite.

Une fois la visite réalisée et le rapport envoyé, il reste un point toujours délicat et encore difficile pour beaucoup de vétérinaires. La difficulté est non seulement d'estimer le coût du temps passé mais également de se faire rémunérer les conseils prodigués. Le suivi de troupeau est un conseil technique de haut niveau qu'il faut savoir apprécier et vendre à sa juste valeur.

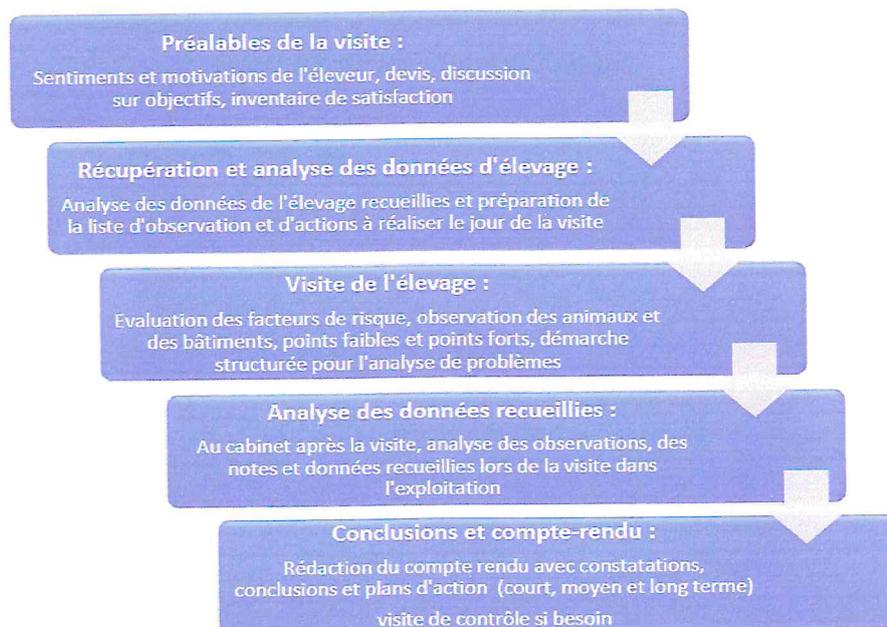


Figure 2 : Schéma récapitulatif de l'organisation d'une visite d'élevage (Arcangioli *et al.*, 2009).

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Objectifs :

En élevage laitier, l'activité du vétérinaire praticien a subi ces dernières années une évolution assez importante. Au rôle d'urgentiste dans lequel il doit continuer d'être performant, le praticien doit ajouter un rôle de conseiller. Le vétérinaire a alors un rôle de conseiller dans différents domaines de la conduite d'élevage : alimentation, reproduction, logement des animaux, qualité du lait... Une observation fine des animaux et l'analyse des documents d'élevage renseignent sur d'éventuels dysfonctionnements dans ces domaines. Il propose ensuite des corrections à l'éleveur et évalue l'évolution de l'élevage suite à leur mise en place.

Dans ce contexte, l'objectif de notre travail est d'appliquer ou de mettre en place une méthodologie pratique de suivi d'un élevage bovin laitier basée sur le modèle de médecine des populations.

II. Matériel et méthodes :

II.1. Matériel :

II.1. 1. Lieu d'étude :

L'étude est réalisée dans une exploitation de vaches laitière située à Chaiba, wilaya de Tipaza. Cette région est située à 16 Km au sud de Tipaza, délimitée (cf. figure 1):

Du côté nord : Fouka

Du côté est : Kolea

Du côté sud : Blida

Du côté ouest : Bousmail et Khmisti

Du fait de sa situation très proche de la mer, la région est caractérisée par un climat de type méditerranéen avec une saison sèche de début Mai et Septembre et une saison pluvieuse d'Octobre à Mai. La pluviométrie moyenne annuelle est de 420mm, ce qui est relativement faible [3]*. (Bouaichi, 2005).

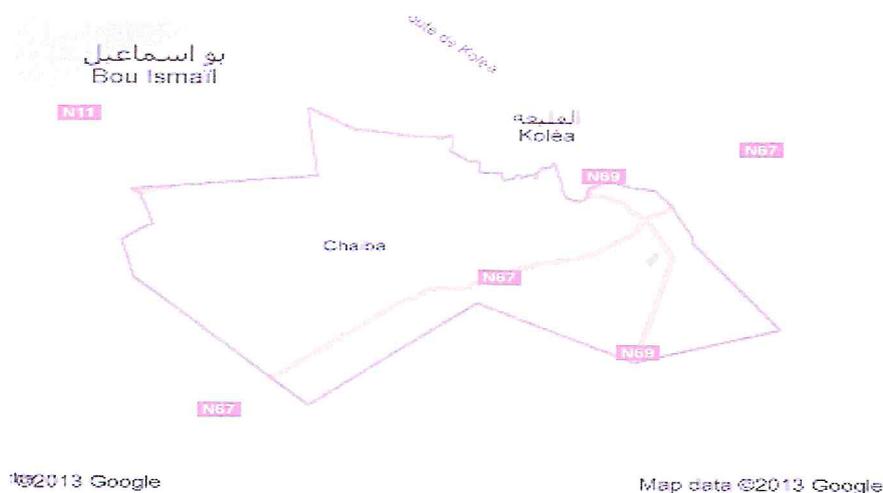


Figure3 : La situation géographique de l'exploitation (Chaiba)

II.1. 2. Présentation de l'exploitation :

L'exploitation a été créée en 1992 dans le cadre du programme national du développement agricole. Orientée du côté sud-ouest, parallèlement au sens des vents dominant, elle présente une superficie de 100 hectares. La production laitière est l'activité dominante.

II.1.3. Les animaux :

L'exploitation compte un effectif de 166 têtes de race Prim-Holstein (Canadienne) comprenant : vaches, génisses, veaux, un taureau. Notre étude a été portée sur 44 vaches laitières dont 27 multipares et 17 primipares.

II.1. 4. Description du bâtiment d'élevage :

Le bâtiment, vaste et structuré d'une manière à contenir une grande population animale, est constitué de cinq aires paillées :

- La première est réservée pour les vaches tarées et à terme,
- La deuxième est réservée pour les nouveaux nés jusqu'à ce qu'ils atteignent l'âge de 12 mois,
- La troisième est réservée pour les veaux et les vaches âgés de 15 jours à 1 mois,
- La quatrième et la cinquième sont réservées pour les vaches en lactation et les génisses.

Le bâtiment présente deux ouvertures principales et de nombreuses ouvertures latérales. Il dispose de trois couloirs d'alimentation, des mangeoires et des abreuvoirs et d'un nombre suffisant de cornadis . A l'extérieur du bâtiment existe deux aires libres contenant des mangeoires et des abreuvoirs

II.1. 5. Matériel de suivi du troupeau :

Pour la réalisation de notre travail nous avons utilisé :

- Une blouse et des bottes propres.
- Gants de fouille.
- Matériel de nettoyage (brosse, produits désinfectants).
- Appareil photo numérique (Samsung).

II.2. Méthodes :

II.2.1. Entretien avec l'éleveur :

Une première prise de contact a été nécessaire pour entamer notre démarche de suivie, les points évoqués lors de l'entretien sont : les objectifs de l'éleveur, les problèmes les plus fréquemment rencontrés dans son élevage. Puis une description de l'élevage tel que l'éleveur l'aperçoit et un rapide historique (date de l'installation, les propriétaires de l'exploitation) ont

été effectués. En fin des informations sur l'élevage tel que : l'effectif, la race, âge moyen du cheptel et d'autres points mentionnés sur (annexe I) ont été récoltés.

II.2.2. Organisation des visites :

Les visites sont régulières et programmées à l'avance, la durée de la visite varie d'une occasion à une autre, au moyenne nous avons réalisés une visite par semaine pendant une période de trois mois.

II.2.3. Types de renseignements recueillis sur l'animal :

Des fiches de renseignements ont été utilisées afin de consigner tous les événements qui se sont déroulés dans la ferme. Des renseignements de type quantitatif et qualitatif sont recueillis sur les animaux. Nous nous sommes intéressés aux :

- Paramètres zootechniques : ou nous avons procédé à l'évaluation des différents scores (exemples :score corporel, score des aplombs) :pour plus de détails voir la (annexe II).
- Paramètres de reproduction : différents informations ont été notés notamment : la date du vêlage, le nombre d'insémination artificielle précédent l'insémination fécondante, ainsi d'autre informations mentionné dans l'(annexe III).
- Pathologies : ou nous avons essayés de nous renseigner au pré de l'éleveur sur les troubles les plus fréquents : locomoteurs, mammaires, digestives, respiratoire pour plus de détails voir l'(annexe IV).

Pour chaque vache objet de notre suivi nous avons procédé aux **étapes suivantes** :

II.2.3.1. Notation de l'état corporel ou BCS (Body Condition Score) :

L'examen de chaque animal se fait à distance de quelques mètres, en se positionnant pour avoir une vue de $\frac{3}{4}$ arrière du flanc droit de l'animal selon la grille de notation de **EICHER (1998)** (cf. Figure 4). C'est une notation de 0 (cachectique) à 5 (très gras). Huit zones sont à noter de 0 à 5, au quart de point près puis la moyenne de ces huit notes donne la note globale. L'idéal est d'observer toutes les vaches dans la même position, par exemple, lorsqu'elles sont bloquées au cornadis.

Condition physique	degré	Colonne lombaire				Croupe		
		épine vertébrale dorsale	couverture entre les apophyses dorsales et latérales	apophyses latérales	courbure du ventre	couverture entre l'ileum et ischium	couverture entre les ileums et la colonne	couverture entre les ileums et la base de la queue
très mauvaise condition (animal épuisé)	1.00	en dents de scie	dépression importante	très proéminentes > 1/2 de la longueur visible	dépression très importante	forte dépression, pas de viande		ischiums très proéminents avec creux en V à la base de la queue
	1.25							
	1.50							
squelette très visible	1.75			1/2 de la longueur visible			forte dépression	ischiums proéminents creux en U
	2.00	apophyses distinctes individuellement	dépression nette	1/2 à 1/3 visible	dépression importante	très déprimée		
	2.25			1/3 à 1/4 visible	dépression moyenne	très peu viandeuse	dépression nette	premiers signes de graisse
squelette et couverture en équilibre	2.50	apophyses présentes avec des bords nets		< 1/4 visible	quelque peu déprimée	peu viandeuse	légère dépression	région arrondie, léger creux
	2.75					assez viandeuse		
	3.00	bord régulier, apophyses individuellement identifiables	légère pente	bord régulier aucune apophyse individuelle identifiable				région entourée de graisse, avec creux comblés d'un peu de graisse
essentiellement couverte	3.25					en pente		
	3.50	bord plat, aucune apophyse individuelle identifiable	presque plat	bord régulier arrondi	ligne régulière		remplie de graisse	
	3.75							
trop de graisse	4.00			bord à peine visible		plate		région noyée dans la graisse, creux comblés de graisse formant des plis
	4.25							
	4.50							
	4.75	enfoncées dans la graisse	arrondi	enfoncées dans la graisse	convexe	ronde	ronde	
	5.00							

Figure 4 : Grille de notation de l'état d'engraissement (EICHER, 1998)

II.2.3. 2. Appréciation de la propreté :

Pour évaluer l'état de propreté des animaux et donc indirectement du bâtiment, nous avons utilisés un indice de propreté individuelle qui est proposé et utilisé par plusieurs auteurs (Brouillet et Ferre, 2003) (cf. Figure 5). Cette appréciation nous renseigne sur les zones vulnérables d'un point de vue pathologique : région ano-génital et périnée (métrites, troubles digestifs), mamelle (mammite) et membres postérieurs (pathologies pieds et mammites). Il faut signaler que parfois la propreté des mamelles et des trayons est évaluée à l'entrée en salle de traite.

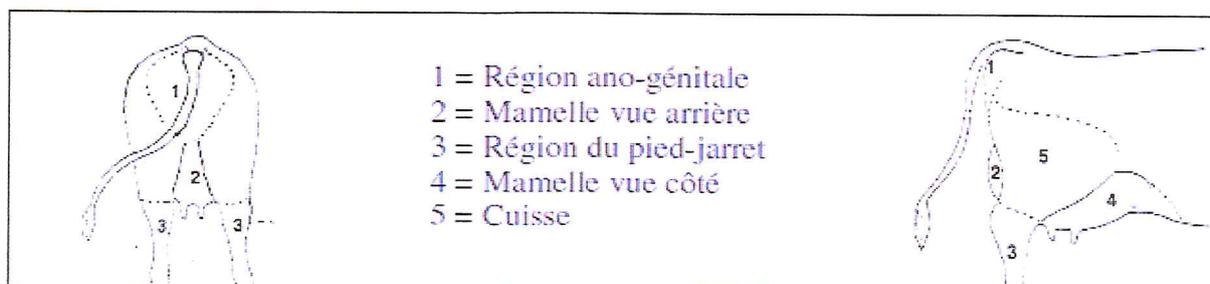


Figure 5 : Zones anatomiques à considérer pour la notation de l'état de propreté des animaux (1,2,3,4) et de la stabulation (1,2,3,4 et 5). (Faye,1985).

II.2.3.3. Appréciation de l'état de la peau et des phanères : nous avons recherché les

II.2.3.3. 1. Lésions cutanées

Lésions cutanées tel que :

- les lésions cutanées et blessures.
- les traumatismes du trayon.

II.2.3.3.2. Qualité du poil :

Nous nous sommes basés sur le critère classique : L'état des poils : lisse, brillant, hérissé, ou ternes.

II.2.3.4. Appréciation de l'état des aplombs (scores des aplombs):

Pour évaluer l'état des aplombs Nous nous sommes basés sur les normes décrites par (Guyot et Rollin, 2003) (cf. figure 6).

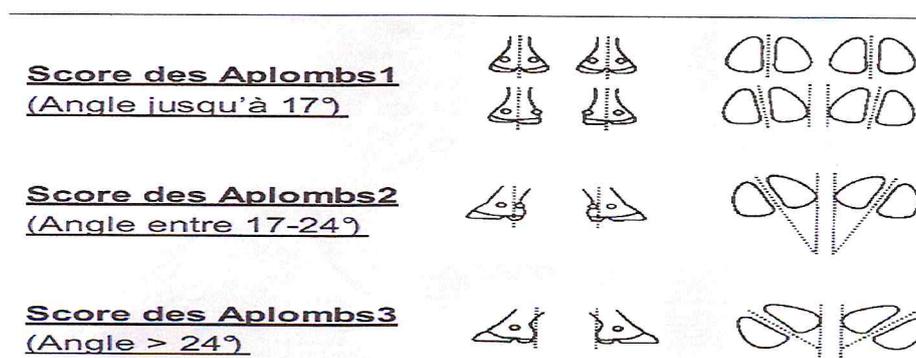


Figure 6 : Score des aplombs (Guyot et Rollin, 2003)

On considère qu'une exploitation est saine lorsque le taux d'animaux ayant un score de :

- 1 soit >60%.
- 2 soit <30%.
- 3 soit <10%.

Lorsque le taux d'animaux avec un score de 1 est inférieur à 60%, il faut envisager un parage des pieds du troupeau. Les animaux avec un score de 3 méritent des soins immédiats.

II.2.3.5. Evaluation du score de locomotion:

Pour l'appréciation du score de locomotion, on s'est basé sur la grille de notation de (Brouillet et Ferre, 2003). Une démarche normale se caractérise par une allure et une amplitude régulières, la vache doit poser son postérieur dans l'empreinte de l'antérieur ipsolatéral. Il faut observer le port de tête. Des critères peuvent être utilisés pour évaluer la sévérité de la boiterie (tableau 1).

Tableau1 : Critères d'évaluation du score de boiterie et description clinique du troupeau (Freed , 2003)

Score	Description clinique	Critères d'évaluation
1	Normal	La vache se tient et marche avec une posture où la ligne du dos est horizontale. Sa démarche est normale.
2	Boiterie légère	La vache reste debout avec la ligne du dos horizontale mais marche avec le dos arqué. La démarche reste normale.
3	Boiterie modérée	Une posture avec le dos arqué est évidente à l'arrêt et lors de déplacement. La démarche est affectée : foulée plus courte pour un ou plusieurs membres.
4	Boiterie	Une posture avec le dos arqué est toujours évidente. La vache avance un pas après l'autre.
5	Boiterie sévère	La vache a en plus une incapacité ou des difficultés extrêmes à porter son poids sur un ou plusieurs de ses membres / pieds.

L'examen des vaches a été réalisé sur un sol plat et confortable en contrôlant tous les animaux d'un lot puis on comptabilise chaque score du troupeau laitier en production afin d'estimer les pertes en lait dues aux boiteries selon la grille d'estimation rapporté par (Freed ,2003) suivante :

- Score 3 : perte en lait 5,1 %.
- score 4 : perte en lait 16,8%.
- score 5 : perte en lait 36 %.
-

II.2.3.6. Evaluation du score d'accrochement de la mamelle :

Pour l'appréciation des scores d'accrochement de la mamelle nous avons utilisés la grille de notation de (Guyot et Rollin, 2003).

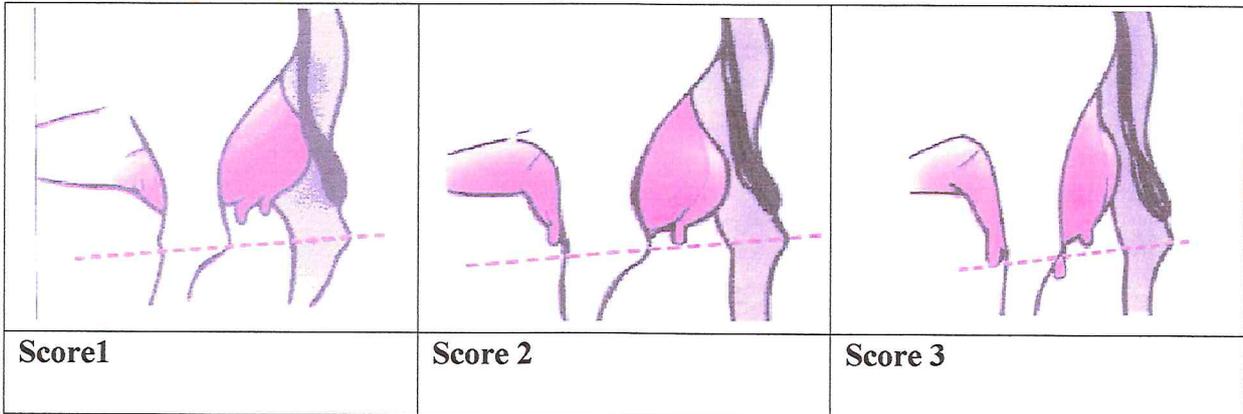


Figure 7 : Scores d'accrochement de la mamelle (Guyot et Rollin, 2003).

On considère que le taux de mammites est de :

- 13% si 53 % des vaches présentent des trayons au dessus des jarrets (score 1)
- 16% si 30 % des vaches présentent des trayons à hauteur des jarrets (score 2)
- 24 % si 17% des vaches présentent des trayons en dessous des jarrets (score 3)

II.2.3.7. Evaluation des paramètres de la fonction digestive et des apports en nutriments :

a. Score de consistance des matières fécales :

L'évaluation de la consistance est réalisée sur des matières fécales (MF) fraîchement émises et on associe le test de la botte. Ce test consiste à poser la botte sur un amas de MF et à évaluer, durant le retrait de la botte l'effet de succion qui s'opère après retrait complet de la botte. Il faut observer la présence éventuelle de particules érigées non digérées ainsi que la trace laissée par la botte dans la bouse. L'échelle va de 1 (liquide) à 5 (solide) selon la grille de notation de (Freed , 2003) (tableau2).

Tableau 2 : Critères d'évaluation du score de consistance des matières fécales (Freed , 2003)

Score	Description
1	Fèces très aqueuse, liquide et n'ayant pas la structure d'une bouse, consistance d'une soupe de pois.
2	Fèces liquide, crémeuse. La structure de la bouse est reconnaissable. Eclaboussures sur le sol à l'émission.
3	Fèces épaisse .Léger son de « flocc » lorsqu'elles tombent au sol, formant une bouse bien circonscrite de 2 cm d'épaisseur, s'étalant. Test de la botte : pas de sensation de succion au retrait, empreinte de semelle non visible.
4	Fèces dure. Lourd son de « flocc »en tombant au sol, forment une bouse bien circonscrite avec des piles en anneau, s'étant très peu. Test de la botte : sensation de succion en retrait, empreinte de la semelle visible.
5	Fèces dures formant des balles (type crottin du cheval) Des facettes reproduisant la paroi du rectum sont visibles, la surface est sombre et luisante. Test de la botte : empreinte de la semelle visibles.

b. Evaluation du score de fraction fécale non digérée (DF) :

C'est une évaluation visuelle et tactile (bouse dans la main avec un gant de fouille) des MF selon la grille de notation de (EICHER, 1998) (tableau3). Une poignée de MF est lentement serrée dans la main ; durant cette compression , on perçoit si les MF sont rugueuses ou crémeuses, homogène , comprennent une fraction solide , si de l'eau s'écoule entre les doigts et si elles contiennent des particules non digérées, ainsi que leur type ,leur origine et leur taille .L'échelle va de 1 (pas de particules alimentaires) à 5 (particules alimentaires +++). Normalement , les particules alimentaires ont une taille ≤ 5 mm de longueur .Attention si \uparrow des particules de 1 à 2 cm et si $\downarrow\downarrow$ \rightarrow MF pâteuses et grasse.

Ces deux scores de MF renseignent sur la nature de la ration (% MS, fibres, NNP , H de C facilement fermentescibles , minéraux),le fonctionnement de tout le tube digestif en général et du réseau-rumen en particulier. Il y'a un décalage de 1,5 à 4 jours entre les renseignements obtenus et la situation qui les a initiés. Et pour l'évaluation de la digestion chez la vache laitière :

Tableau 3 : Critères d'évaluation du score de fraction fécale non digérée (Guyot et Rollin, 2003).

Score	Description
1	Les matières fécales ressemblent à une émulsion crémeuse au toucher et sont homogènes .Il n'y pas de fibres alimentaires dans les bouses.
2	Les matières fécales ressemblent à une émulsion crémeuse au toucher et sont homogènes .On peut déjà observer quelques particules alimentaire non digérées.
3	La bouse n'est pas homogène. Il y'a des particules alimentaires non digérées .Lorsqu'on pétrit la bouse dans la main, les particules restent collées dans la paume.
4	Des particules alimentaires grossières et non digérées sont palpables dans la bouse lorsqu'on pétrit la bouse. Les particules restent en tas dans la paume.
5	Des particules alimentaires grossières sont palpables facilement dans la bouse, on peut facilement observés des particules alimentaires non digérées

c. Evaluation de l'état du remplissage du rumen :

Un bon moyen d'évaluer la quantité d'aliment ingérée est d'observer l'état de réplétion de la panse. On se plaçant à l'arrière gauche de la vache, une note de 1 (panse très peu remplie) à 5 (panse bien pleine) est attribuée à chaque animal selon la grille de notation de (Hulsen ,2005) (tableau 4).

Tableau 4 : Grille d'évaluation du creux du flanc gauche (Hulsen ,2005)

Note 1	Le flanc gauche est très creux. La peau revient nettement à l'intérieur sous les apophyses transverses. Le pli de la peau sous la pointe de la hanche tombe verticalement. Le creux du flanc derrière la dernière côte a une profondeur de plus d'une largeur de main et une forme rectangulaire. La vache n'a pas ou peu mangé.
Note 2	La peau revient à l'intérieur sous les apophyses transverses. Le pli de la peau sous la pointe de la hanche tombe obliquement en avant vers les côtes. Le creux du flanc a une profondeur d'une largeur de main et a une forme triangulaire.
Note 3	La peau tombe verticalement sous les apophyses transverses, puis revient à l'extérieur. Le pli de peau tombant de la pointe de la hanche n'est plus visible. Le creux du flanc reste présent derrière les côtes.
Note 4	La peau des apophyses transverses part directement à l'extérieur. Le creux du flanc derrière les côtes a disparu
Note 5	Les apophyses transverses ont disparu : la panse est bien pleine. La peau est bien tendue et il n'y a plus rien pour arrêter le regard entre le flanc et les côtes.

III. RESULTAT :

1. Le scoring :

1.1. Note d'état corporel des vaches (BSC) :

Les résultats de la note d'état corporel des vaches en fonction du stade physiologique sont rapportés dans le tableau ci-dessous :

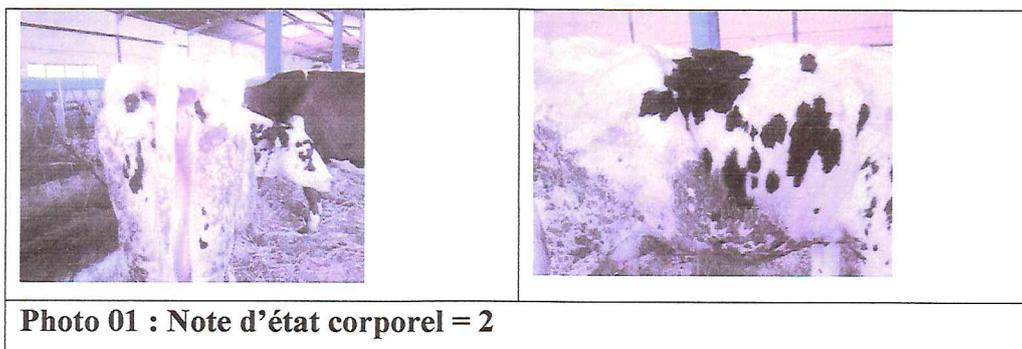
Tableau 05: Note d'état corporel des vaches

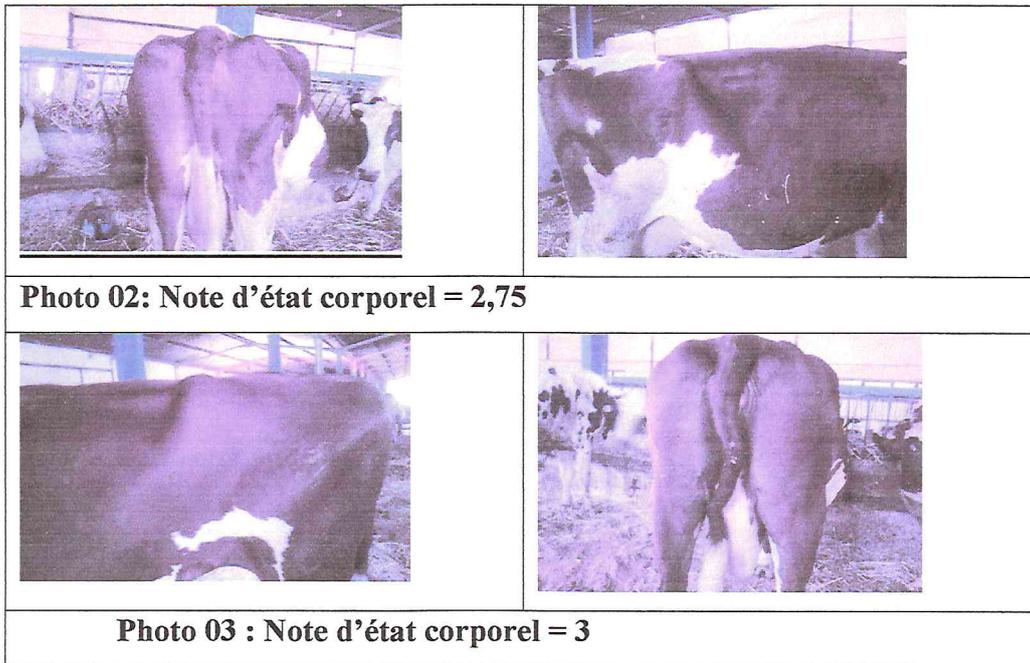
		Note d'état corporel au moment du vêlage			
		2,25	2,50	2,75	3
Vaches	Nombre (n=10)	1	3	2	4
	%	10	30	20	40
		Note d'état corporel des vaches au tarissement			
Vaches	Nombre (n=11)	4	3	4	00
	%	36,36	27,27	36,36	00
		Note d'état corporel des multipares mises à la reproduction			
Vaches	Nombre (n=08)	1	3	3	1
	%	12,5	37,5	37,5	12,5
		Note d'état corporel des primipares mises à la reproduction			
Vaches	Nombre (n=05)	1	3	1	00
	%	20	60	20	00

Nos résultats montrent que :

- **Au moment du vêlage :**
 - 60 % des vaches ont une note d'état corporel comprise entre 2,25 et 2,75 pts.
 - 40 % des vaches ont une note d'état corporel de 3 pts
- **Au moment du tarissement :**
 - 36,36 % des vaches ont une note d'état corporel de 2,25 pts.
 - 27,27% des vaches ont une note d'état corporel de 2,50 pts.
 - 36,36 % des vaches ont une note d'état corporel de 2,75 pts
- **A la mise à la reproduction des multipares**
 - 12,5% des vaches ont une note d'état corporel de 2.25
 - 37,5 % des vaches ont une note d'état corporel de 2.50
 - 37,5 % des vaches ont une note d'état corporel de 2.75
 - 12,5% des vaches ont une note d'état corporel de 3 pts
- **A la mise à la reproduction des primipares**
 - 20 % des vaches ont une note d'état corporel de 2.25
 - 60 % des vaches ont une note d'état corporel de 2.50
 - 20 % des vaches ont une note d'état de 2.75

Les photos ci-dessous représentent un aperçu de l'état corporel de certaines vaches :





1.2-Propreté :

L'appréciation visuelle de l'état de propreté a été réalisée sur les 44 vaches et les résultats sont rapportés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Notation de l'état de propreté.

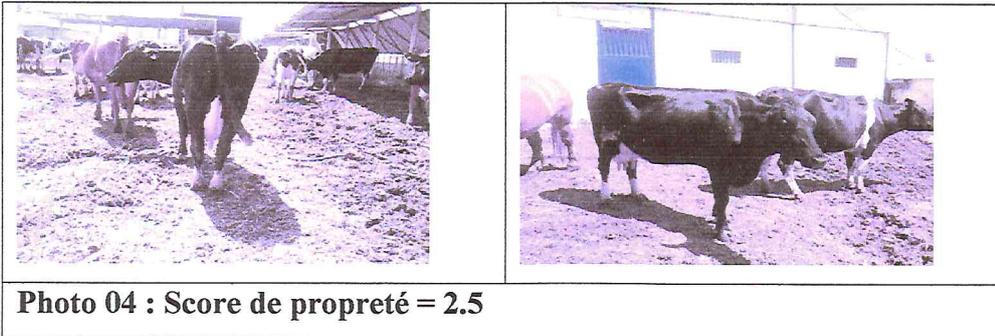
Note de propreté	Vaches	
	Nombre	%
0	0	0
1	4	9,09
2	7	15,90
3	1	2,27
4	5	11,36
5	9	20,45
6	12	27,27
7	2	4,45
8	3	6,81
Total	44	100

Nos résultats montrent que :

- 9.09 % des vaches ont une note de propreté de 1 .
- 15.90% des vaches ont une note de propreté de 2
- 2.27 % des vaches ont une note de propreté de 3.

- 11.36% des vaches ont une note de propreté de 4
 - 20.45% des vaches ont une note de propreté de 5
 - 27.27% des vaches ont une note de propreté de 6
 - 4.45% des vaches ont une note de propreté de 7
 - 6.81% des vaches ont une note de propreté de 8
- En ce qui concerne le score de propreté de la stabulation on a obtenu un résultat de 6.07 pts qui correspond à une stabulation sale.

Les photos ci-dessous représentent un aperçu de propreté des sols de la stabulation :



1.3. Lésions cutanées et traumatismes :

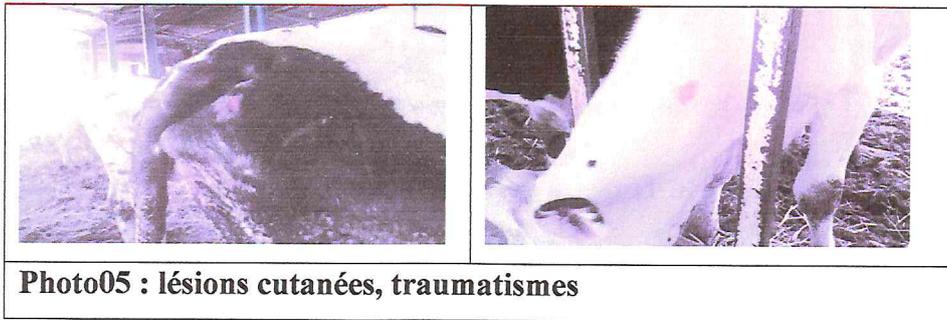
Les résultats de l'appréciation des lésions cutanées et des traumatismes sont rapportés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : lésions cutanées et traumatismes.

Nombre de vaches	Nombre de lésions	Pourcentage %
39	4	10,25

Nos résultats montrent que le nombre de vaches ayant des lésions est de 4 soit un taux de 10,25%.

Les photos ci-dessous représentent un aperçu sur les lésions cutanées de certaines vaches :



1.4. L'état des poils :

Les résultats de l'appréciation de l'état des poils sont rapportés dans le tableau suivant :

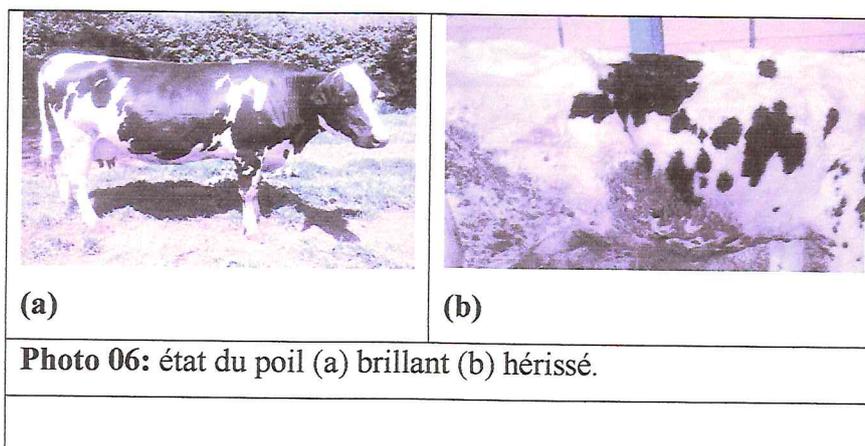
Tableau 8 : Appréciation de l'état des poils.

état des poils	Vaches	
	Nombre	%
Brillant	23	52,27
Hérissé	4	9,09
Terne	17	38,63
Total	44	100

Nos résultats montrent que le nombre de vaches ayant

- Brillant est 23 de soit un taux de 52,27%.
- Hérissé est 4 de soit un taux de 9,09%.
- Terne est 17 de soit un taux de 38,63%.

Les photos ci-dessous représentent un aperçu de l'état du poil de certaines vaches :



-34,09% des vaches présentés un score de locomotion de 2

-et seulement 09.09 % des vaches présents un score de locomotion de 3.

1.7. L'accrochement de la mamelle :

Les résultats de l'accrochement de la mamelle sont rapportés dans le tableau suivant :

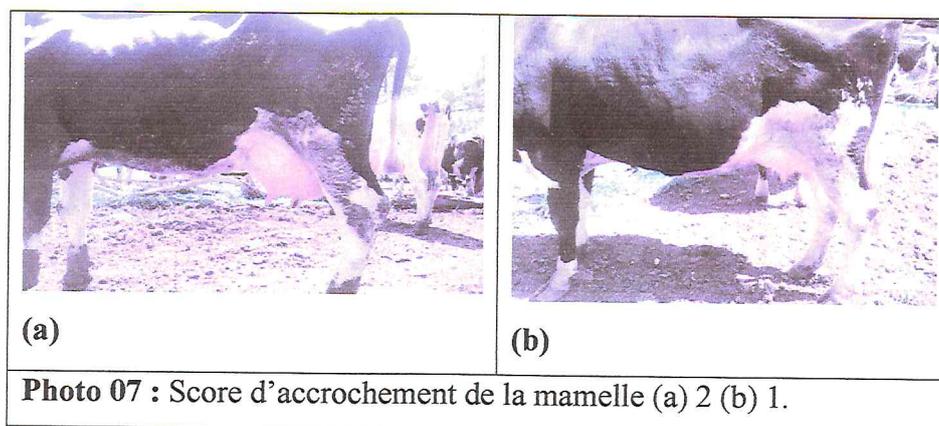
Tableau 11 : Appréciation du score de l'accrochement de la mamelle.

Score de l'accrochement de la mamelle (1-3)	Vaches	
	Nombre	%
1	38	86,36
2	5	11,36
3	1	2,27
Total	44	100

L'appréciation du score de locomotion a permis de constater que :

- 86,36% des vaches présentés un score d'attachement de la mamelle de 1
- 11,36 % des vaches présentés un score d'attachement de 2
- et seulement 2,27 % des vaches présentent un score de 3.

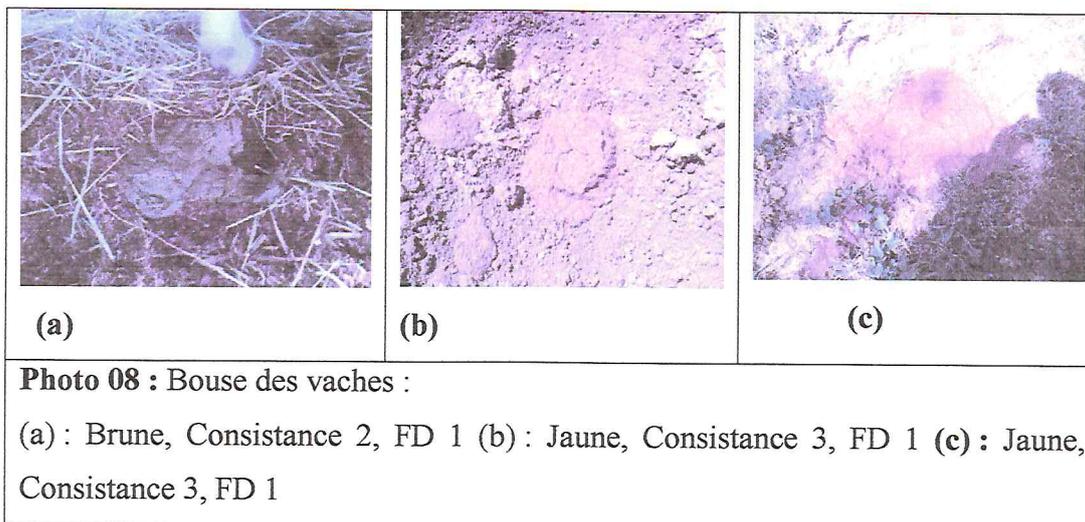
Les photos ci-dessous représentent un aperçu de l'état d'accrochement de la mamelle de certaines vaches :



L'appréciation du score de la fraction fécale non digérée montre que :

- 95,45 % des vaches présentent un score de 1
- 2,27 % des vaches présentent un score de 2
- 2,27 % des vaches présentent un score de 3.
- 00 % des vaches présentent un score de 4.

Les photos ci-dessous représentent un aperçu de l'état de bouses de certaines vaches :



1.9. Le remplissage du rumen :

L'appréciation de l'état de remplissage du rumen, réalisée chez les 44 vaches sont rapportés dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Appréciation du score de remplissage du rumen

Score	Vaches	
	Nombre	%
1	03	06,82
2	18	40,90
3	22	50,00
4	01	02,27
5	0	00
Total	44	100

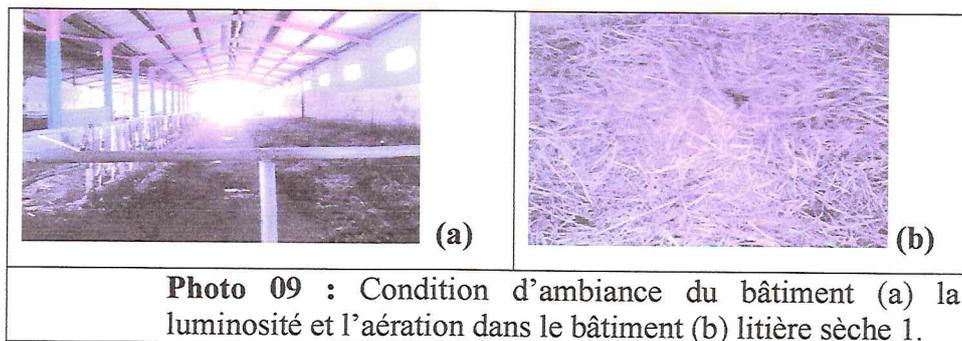
Selon les résultats du tableau 18, le taux de vaches qui présentent un score de :

- 1 est de 6,81%,
- 2 est de 40,90 %,
- 3 est de 50%,
- 4 est de 02,27 %

2. Condition d'ambiance, de traite et d'alimentation :

D'une manière générale la ventilation est bonne (plusieurs fenêtres), y'a pas d'odeur d'ammoniac. La luminosité est suffisante, l'humidité est bonne (litières sèches et poils des animaux secs) dont pratiquement tout les locaux sauf la salle des nouveaux- nés ou on a constaté une humidité et une température élevée ainsi qu'une ventilation insuffisante, cette dernière était complètement fermés par crainte de froid ce qui est une erreur car les ruminants ne souffrent pas de froid mais ils craignent la chaleur. Une bonne ambiance du bâtiment est un bâtiment aérée mais sans courant d'aire et c'est le cas pour notre élevage.

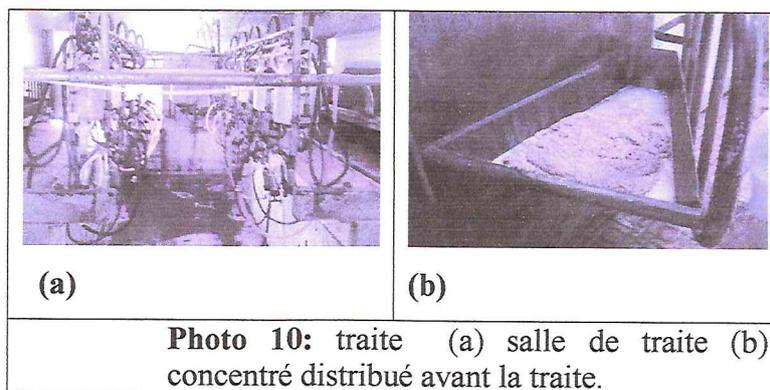
Les photos ci-dessous représentent les conditions d'ambiance du bâtiment.



L'exploitation dispose d'une salle de traite (Figure 14) : 2 quais, 5 postes. Les vaches sont en générale calme et entrent facilement en salle de traite (ou le concentré est distribué). La traite ne semble pas douloureuse (pas de vaches qui tapent, bon état de trayon après la traite). Pour la technique de traite nous avons noté les points suivants :

- La non élimination des premiers jets.
- La non utilisation de lingette pour l'essuyage des mamelles après rinçage ainsi que la négligence du post trempage.

Les photos ci-dessous représentent les conditions d'ambiance du bâtiment.



L'éleveur distribue du maïs, du sorgo et de la voine en automnes, de l'orge, la trèfle en hiver et au printemps, le sorgo et le maïs en été. Quand les conditions climatiques le permettent, les vaches sont au pâturage où elles consomment de l'herbe verte. Le concentré (fabriqué sur site contient du maïs, blé en poudre, CMV, sel) est distribué en salle de traite à moyenne 6Kg /vache avant la traite, durant toute l'année. La distribution de l'alimentation (foin et herbe verte à volonté) se fait manuellement ce qui limite les quantités distribués. Des blocs de sel gem sont à disposition. Des minéraux sous forme de pierre à lécher sont également disponibles.

3. Paramètres de reproduction :

Nous avons utilisé les fiches de renseignements informatisés (figure16) pour le calcul des paramètres reproduction suivants :

- Age au premier vêlage
- Intervalle vêlage – première insémination artificielle
- Intervalle vêlage- insémination artificiel fécondante.
- Paramètre de la fertilité.

La figure ci-dessous représente les fichiers informatisés relative à la reproduction des vaches:

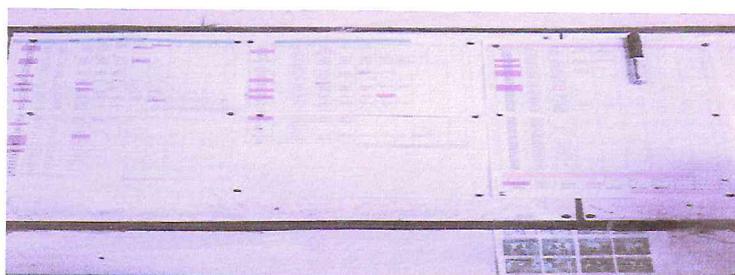


Photo 11: Fiches de renseignements informatisées de reproduction

1. Age au premier vêlage :

A l'aide des fiches de renseignements informatisés (cf. figure) on a obtenu les résultats suivants :

Tableau 15 : Age au premier vêlage.

Vaches	Age			Total
	< 2 ans	2-3 ans	>3ans	
Nombre	0	18	1	19
%	0	94,73	5,26	100

Les résultats du tableau 15 montrent que sur un effectif de 19 vaches, 94,73% des vaches ont vêlés entre 2 et 3 ans. Alors que 5,26 % des vaches ont vêlés à plus de 3 ans.

2. Intervalle vêlage – première insémination artificielle :

Les résultats relatifs à l'intervalle vêlage – première insémination artificielle sont rapportés dans le tableau ci-dessous

Tableau 16: Intervalle V- 1^{er} IA

Vaches	Intervalle V- 1 ^{er} IA (Jours)				Total
	<40	40-70	70-90	>90	
Nombre	3	11	3	16	33
%	9,09	33,33	9,09	36,36	100

Nos résultats indiquent que seulement 33.33 % de l'effectif ont un Intervalle V- 1^{er} IA entre 40 et 70 jours post-partum, alors que 36.36 % des vaches ont un intervalle V- 1^{er} IA supérieur à 90 jours.

3. Intervalle vêlage- insémination artificielle fécondante :

Les résultats relatifs à l'intervalle vêlage – première insémination artificielle sont rapportés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 17: Intervalle V- 1^{er} IAF

Vaches	Intervalle V- 1 ^{er} IAF(Jours)		Total
	>110	<110	
Nombre	8	3	11
%	72,72	27,27	100

Nos résultats indiquent que seulement 3 vaches ont un IV-IAF est inférieur à 110 jours, et 8 ont un IV-IAF supérieur ou égale à 110 jours.

5. Intervalle vêlage-vêlage :

Pour le paramètre intervalle vêlage-vêlage et sur un effectif de 9 vaches on a obtenu les résultats suivants:

Tableau 18 : Intervalle V-V

Vaches	IV-V(jours)			Total
	<400j	400-600j	>600j	
Nombre	3	5	1	9
%	33,33	55,55	11,11	100

Nos résultats indiquent que :

- 03 vaches ont un IV-V inférieur à 400 j soit un taux de 33,33%
- 05 vaches ont un IV-V compris entre 400 et 600j soit un taux de 55,55
- 01vache a un IV-V supérieur à 600j soit un taux de 11,11%.

5. Evaluation de la fertilité :

Afin d'évaluer la fertilité, deux paramètres sont mesurés :

1-Taux de réussite en première insémination :

Les résultats relatifs au taux de réussite en première insémination sont rapportés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 19 : Taux de réussite en première insémination

Nombre de vaches inséminés	Nombre de vaches fécondés à la 1er IA	Taux (%)
34	03	8,82

Sur un effectif de 34 vaches, un taux de réussite en 1er insémination est de 8,82%

2-Taux de vaches à 3 IA ou plus :

Les résultats relatifs au vaches nécessitant 03 IA ou plus sont rapportés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 20: Vaches fécondés après 3 IA ou plus.

Nombre de vaches inséminés	Nombre de vaches fécondés après 3 IA ou plus	Taux %
34	31	91,17

Les résultats mentionnés dans le tableau 20 montrent que 91,17% des vaches ont été fécondés après la 3^{eme} insémination.

4. Pathologies :

Les résultats relatifs au troubles de santé observés et /ou enregistrés sont rapportés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21 : Troubles de santé observés et /ou enregistrés :

		Troubles de santé observés et /ou enregistrés				Total
		Mammaires	Locomoteurs (traumatismes et boiteries)	Digestifs (Diarrhée)	Reproduction (Mérites et avortement)	
Vaches	Nombre	17	18	01	03	39
	%	43.59	46.15	02.56	07.70	100

D'après les résultats tableau 21 on constate que le trouble de santé majeur rencontré au sein de l'exploitation est bien celui de l'appareil locomoteurs avec un taux de 46.15%. Puis viens en deuxième position le problème des mammites avec un taux égale à 43.59 %, enfin on note un taux très faibles de problèmes de reproduction, digestifs ou métabolique. Néanmoins chez les veaux nouveaux nés, il a été constaté une fréquence de 20 % de pneumonie infectieuses notamment chez les veaux.

IV. Discussions :

1-Note corporel selon les stades physiologique :

a. Note d'état corporel des vaches au moment du vêlage :

Les résultats obtenus montrent que 60% des vaches examinées présentent une note d'état corporel inférieure ou égale à 2.75 pts. En effet, cette note est inférieure à la norme rapportée par Enjalbert (1998) et Freed (2003) qui est comprise entre 3 et 4 pts.

En effet, une mauvaise préparation des vaches en tarissement a des effets néfastes sur la santé et la production laitière de la vache en début de lactation. chez les vaches hautes productrices, une cétose sub-clinique peut entraîner une perte de 2 kilos de lait par jour soit 300 à 400 kg de lait sur une lactation. D'autres impacts peuvent être évoqués : une diminution de 25 à 50% du taux de réussite à la première IA, une fréquence élevée de retentions placentaires, un risque important de déplacement de caillette, cependant, un bon tarissement permet un volume de panse important, des papilles développées, une flore microbienne adaptée et un équilibre minéral (Loire, 2012).

b. Note d'état corporel des vaches en tarissement :

D'après Gearhart et al (2003) la note idéale pour les vaches tarées est comprise entre 3 et 4. Dans la présente étude, les vaches tarées présentent une note d'état corporel inférieure ou égale à 2.75 pts.

Il est à noter qu'un état d'amaigrissement (≤ 2.5 pt) ou d'engraissement des vaches au moment du tarissement est à éviter afin de limiter l'apparition de pathologies au moment du vêlage et/ou au début de la lactation. En effet, les vaches tarées ayant présenté une faible note d'état corporel (≤ 2.5 pts) ont un risque d'acidose et d'acétonémie (Yann Martinot (2012)). En revanche, les vaches tarées ayant présenté un état d'embonpoint excessif (> 1 pts), ont un risque de présenter les pathologies suivantes : difficulté de vêlage, non délivrance, maladies métaboliques, problèmes de reproduction et œdème mammaire). (UNCEIA (groupe fertilité femelle), 2010).

c. Note d'état corporel des multipares mises à la reproduction :

Nos résultats indiquent que seulement 14,28 % des vaches multipares ont une note d'état corporel recommandée (2.5 pt) par Roussel (2005) et Freed et al (2003). Selon Coopelso

(2010) les vaches présentant un état d'embonpoint (<2.5 pts) , à 60 jours du postpartum peuvent avoir des échecs de synchronisation des chaleurs et une diminution de la fertilité .

d. Note de l'état corporel des primipares mises à la reproduction :

Nous avons constaté que lors de la mise à la reproduction, la plupart des primipares examinées ont une note inférieure à celle recommandée par Roussel (2005) qui est de 3pts. En effet, un état d'embonpoint pré pubère excessif engendre au niveau de la mamelle, le développement d'un tissu adipeux au détriment du tissu parenchymateux et la diminution de la production laitière. Selon Brunschwing (2006) des génisses à haut potentiel ayant eu une croissance excessive ($GMQ \geq 950$ g/j) auront une production amoindrie de 5% par rapport à ces homologues ayant eu une croissance raisonnable de 750 g/j.

2-Lésions

Les résultats obtenus dans la présente étude montrent que 10,25% des vaches examinées présentent des lésions cutanées. Il est à signaler que, les blessures sur le cou, le garrot ou le dos surviennent généralement en logettes, lorsque la vache se relève et heurte la barre de garrot ou les barres de séparation entre logettes. Des lésions du cou (dépilations, plaies) peuvent aussi être dues à un cornadis mal conçu d'après freed (2003). Les plaies occasionnées représentent alors un réservoir important pour un certain nombre de germes Brouillet (1990) .

3-Qualité du poil :

Nos résultats montrent que 53,48% des vaches présentent un pelage lisse et brillant, cette situation signifie que les animaux sont bien nourris et en bonne santé comme rapporté par Vagneur (1994, 2002) et Bedouet (1994). Cependant, 35,89% des vaches maigres ont présentaient un poil terne. En effet, certaines primipares conservent un poil terne en arrière des épaules pendant toute leur première lactation. Mais un poil terne, poussiéreux peut tout simplement être lié à l'emploi d'une pailleuse qui projette des poussières en suspension. (Vagneur ,1994, 2002 ; Bedouet ,1994). Les vaches à poils hérissés ont présentés un taux de 10,25%. Selon Vagneur (1994, 2002) et Bedouet (1994) des dépilations peuvent évoquer la présence d'ectoparasites.

4. Score des aplombs :

Nos résultats montrent des taux de 52,27% et 47,73% ont été obtenus pour les vaches ayant les scores respectifs de 1 et 2. En effet, d'après Rollin et al (2003) dans une exploitation saine, le taux d'animaux avec un score de 1, 2 et 3 doit être respectivement > à 60% , < à 30% et < à 10%. Cela veut dire que les scores d'aplombs des animaux de notre exploitation sont légèrement inférieurs aux normes et nécessitent un parage des pieds comme rapporté par Rollin (2003).

5. Score de locomotion :

Au cours de cette étude, plus de la moitié des vache soit un taux de 56.81% ont présentaient un score de 1, qui d'après les normes d'évaluations élaborées par Sprecher (1997) signifie que les vaches concernées présentent une démarche normale et une absence d'anomalies de la locomotion.

Néanmoins, 34.09% des vaches sont légèrement boiteuses (score de locomotion : 2) et seulement 09.09% sont modérément boiteuses (score de locomotion 3). Ces taux peuvent être dus à l'état des sols mais aussi au système d'alimentation (Olmos et al ,2009). Il est à signaler que chez les vaches boiteuses l'intervalle vêlage _ insémination fécondante augmente en moyenne de 12 jours par rapport a celle non boiteuses, avec de fortes variations des résultats selon la gravité des lésions et le stade de survenue (Fourichon ,2000). Autre conséquence de l'état de boiterie est que les vaches s'alimentent moins suite au déplacement difficile vers l'auge (Fleurquin ,2013) ce qui engendre une chute de la production laitière de 1.3 a 2 kg pendant le premier mois et de 0.2 a 0.4 ,durant le reste de la lactation (Fourichon , 1999), enfin ,les vaches qui boitent présentent plus de risque de réforme précoce (Sprecher ,1997).

6. Score e l'accrochement de la mamelle :

Les résultats de la présente étude indiquent que 86.36% des vaches présentent des trayons au dessus des jarrets. .En effet, d'après la grille d'évaluation de Rollin et al (2003), si 53% des vaches présentent des trayons au-dessus des jarrets, le taux de mammites est faible et avoisine les 13%. Cependant, le recensement des pathologies les plus fréquentes dans l'exploitation a permet d'enregistré un taux de mammite qui dépasse les 30% , ce qui nous laisse suggéré une autre cause de mammites tel que le manque d'hygiène. Selon Coulon (2009) le nettoyage et l'essuyage des trayons ont pour but de diminuer la charge bactérienne avant la pose des faisceaux ce qui était absent dans notre élevage.

7. Score de consistance des matières fécales et fraction fécale non digérée:

a. La consistance de la MF :

1-Chez les vaches tarées :

Les résultats obtenus montrent que 80.95 % des vaches tarées présentent un score de consistance de la matière fécale de 3. Selon BRAND (1996); SCHELCHER (1998) ce dernier score est signe d'une bonne digestion au moment du tarissement. Nos résultats montrent aussi que 19.04 % des vaches tarées présentent un score de 2 , ceci peut être expliquer par la consommation de pâtures riches en eau (jeunes) , la présence de ration pauvre en fibres ou avec des excès de glucides fermentescibles ou une quantité relativement élevée de protéines dégradables (Brand , 1996 ; Schelcher ,1998)

2- Chez les vaches en lactation :

Nos résultats montrent que 85.71 % des vaches présentent un score de 3 , ce qui idéale pour les vaches en lactations (Brand , 1996 , ZAAIJER ,2001) .Néanmoins un pourcentage de 14.28 % présente un score de 2 , selon Brand, (1996) ,ZAAIJER ,(2001) cette note est tolérable chez les vaches en lactation qui reçoivent une ration énergétique .

b. Digestibilité de la MF :

90.47% des vaches tarées et 100% des vaches en lactation ont un score de fraction non digérée de 1, ce qui représente le score idéale pour ces deux stades physiologiques (Zaaijer ,2001 ; BRAND ,1996).

8. Score du remplissage du rumen :

Les résultats obtenu montrent que.

1-Chez les vaches tarées :

Nos résultats montrent que presque la moitié des vaches tarées (47.61%) présente un score de remplissage de rumen de 3, et l'autre moitié présente un score de 2. En effet , le score de 3 est recommandé pour les vaches en fin de tarissement , juste avant le vêlage., cependant le score de 2 est considéré comme étant insuffisant (Peillon ,2012) ,ceci peut être du a une inappétence (Rollin,2003) ou tout simplement à la race en question (Holstein) , car des

études récentes ont démontrées que 45% des animaux qui appartiennent a cette race présentent des RR très faibles et inferieur ou égale a 2 .

2-Chez les vaches en lactation :

Un taux de 52.38 % de vaches en lactation présente un score de 3, ce qui est idéal pour ces vaches .ce score reflète une prise suffisante de nourriture et un bon transit (Rollin ,2003). 33.33% des vaches qui restent présentent un score de 2 , ce ci est peut être due à une prise de nourriture insuffisante ou d'un transit alimentaire trop rapide (Rollin ,2003).

9. Reproduction :

a. Âge au 1er vêlage :

Selon notre étude 94,73% des vaches ont vèlées entre 2 et 3 ans ce qui idéal pour l'élevage de bovin laitier comme rapporté par (Hanzen, 1999 ; Wattiaux ,2006). Néanmoins, 5,26% des vaches ont vèlées à un âge avancé (plus de 3 ans), ce ci est du à la mise à la reproduction des génisses à un âge tardif. Cette situation semble être liée au non maitrise du rationnement qui empêcherait les génisses d'atteindre le poids idéal à la mise à la reproduction (Benlekhel, 2000).

b. IV-1^{ière} IA :

Nos résultats indiquent que 33,33% des vaches sont inséminées à un intervalle situé entre 40 et 70 jours du post partum, ce qui correspond à la période optimale de reproduction (Wattiaux, 2006). Cependant, nous avons constaté que 36,36% des vaches ont intervalle IV-1^{ière} IA supérieur à 90 jours. Cette situation est peut être du à un état corporel insuffisant, qui est assez fréquent chez les races fortes productrices. En effet, Bosio (2006) rapportent que l'IV-IA1 est plus long chez la Prim'Holstein, moins long en race Normande, et intermédiaire chez la race Montbéliarde. Une autre cause probable d'allongement de cet intervalle est la mauvaise détection des chaleurs (Disenhaus et al ., 2005 ; El Jaouhari, 2007).

c. IV-IAF :

Cauty et Perreau (2003) rapportent que l'idéal pour une exploitation laitière est d'avoir un intervalle IV-IAF <100j. Nos résultats indiquent que seulement 27,27% des vaches ont un IV-IAF qui répond aux normes et 72,72% sont hors normes. Ceci pourrait être expliqué par le fait que certaines vaches ne sont jamais vues en chaleurs depuis la mise-bas, d'autres le sont mais trop tardivement (inséminations tardives). Disenhaus et al. (2005) signalent que l'échec

de l'insémination est principalement dû aux mortalités embryonnaires précoces et tardives. Après le part, plusieurs facteurs peuvent influencer la reprise de l'activité ovarienne et augmenter l'intervalle vêlage-conception, tels que l'âge, la parité, l'état d'embonpoint, l'état de santé et le déroulement du vêlage.

e. Evaluation de la fertilité :

1-Taux de réussite en première insémination :

Un taux de réussite en 1^{er} insémination de 8,82% a été constaté dans notre exploitation, ce qui ne répond pas à la norme rapporté par Seegers et Malher (1996) qui est de >60%. Les systèmes de production, les pratiques de détection des chaleurs, le moment d'insémination, l'alimentation sont probablement les principales causes (Seegers et al,1995).

2-Pourcentage de vaches à 3 IA ou plus :

Nos résultats montrent que 64,70% des vaches ont été fécondé après la 3^{ème} insémination, ce qui est très loin de la norme décrite par Seegers et Malher (1996) qui doit être <15%. Ce taux élevé de vaches à 3 IA ou plus peut avoir plusieurs origines : une mauvaise détection des chaleurs par absence de personnel qualifier, présence d'endométrites chroniques un dysfonctionnement hypthalamo- hypophyso -ovarien (Hanzen , 2010)

V. CONCLUSION

Le statut du praticien au sein des élevages de bovins est en pleine évolution. Le praticien devrait modifier ses méthodes de travail, il devrait passer de "vétérinaire pompier" qui privilégie une action curative à l'échelle de l'animal, à un rôle de conseiller qui favorise les actions préventives à l'échelle du troupeau. L'objectif du présent travail, est d'appliquer une méthodologie pratique de suivi d'élevage de bovin laitier basée sur le modèle de médecine des populations, afin de déduire les améliorations à apporter pour satisfaire au mieux aux attentes des éleveurs.

Le présent travail a permis, lors de visites régulières d'un élevage de vaches laitières, le recensement de plusieurs paramètres (les troubles de santé, les paramètres de reproduction, le scoring des vaches ; score : de la note d'état corporel, du remplissage du rumen, de consistance de la matière fécale).

Après exploitation et analyse des données récoltées, nous avons pu formuler un bilan global sur la situation de cet élevage, et nous avons pu déterminer les points forts et les points faibles :

Les points forts de cet élevage sont :

- L'orientation du bâtiment parallèlement au sens des vents,
- La séparation des vaches selon leurs stades physiologiques,
- Un taux faible des pathologies notamment celles de l'appareil digestif,
- Une meilleure qualité du lait (classé le premier en Algérie en 2009)
- Utilisation de l'outil informatique pour l'enregistrement des événements de la reproduction.

En revanche, les points faibles constatés dans cet élevage sont:

- Fréquence élevée des problèmes de mammites et de boiteries,
- La note d'état corporel des vaches tarie et de celles en début de lactation est faible par rapport aux normes recommandées,
- Les indices de fertilité et de fécondité sont hors normes.

En fin ,il en ressort des résultats obtenus que la prise en charge de nombreux paramètres de conduite d'élevage, tels que l'état sanitaire, l'alimentation et la gestion de la reproduction , sont autant de points que le vétérinaire de cette exploitation devra maîtriser pour répondre au mieux aux attentes de l'éleveur.

VI. Recommandation :

A la lumière des résultats obtenus certaines corrections sont recommandées :

1. Afin d'avoir une note d'état d'embonpoint satisfaisante en période de tarissement et en début de lactation, il est conseillé :
 - L'apport d'une source d'énergie sous forme de grains de céréales.
 - L'apport d'un complément d'ensilage de maïs et de protéines pendant les trois dernières semaines de gestation.
 - Une complémentation en minéraux, oligo-éléments et vitamines pour les vaches tarées.
2. Afin d'éviter l'apparition des lésions, une vérification de la hauteur des cornadis est indispensable.
3. Afin d'améliorer les indices de fertilité et de fécondité certaines mesures sont préconisées telles que : une bonne détection des chaleurs, le suivi régulier des vaches en période de post partum , le contrôle de l'involution utérine.
4. Afin de réduire l'incidence des boiteries, il faut sélectionner des reproducteurs avec de bons pieds et de bons sabots, garder les aires de passage, les couloirs et les pâturages devront être séparés des zones humides et boueuses pour éviter le développement des infections. En fin, un parage biannuel est vivement recommandé.
5. Afin de réduire l'incidence des mammites, on préconise :
 - Un contrôle régulier de l'état sanitaire des pis.
 - L'élimination des premiers jets avant la traite.
 - Le nettoyage et essuyage de l'extrémité des trayons.
 - La désinfection des trayons après la traite.
 - Le nettoyage des équipements de traite immédiatement après la traite.
6. Il faut revoir l'ambiance du bâtiment telles que les variations thermiques, l'hygrométrie, les courants d'air afin d'éviter l'apparition des affections respiratoires chez les jeunes veaux.

REFERENCE :

ABDELDJALIL MOHAMED CHERIF,(2005),suivi sanitaire et zootechnique au niveau d'élevage de vache laitière , présente pour l'obtention du diplôme de magister en médecine vétérinaire option pathologie spécialiste pathologie des ruminants université MENTOURI Constantine faculté des sciences université des sciences vétérinaires .

ALVES DE OLIVEIRA L., ARCANGIOLI M. A., MOUNIER L., OTZ, P., LE SOBRE G., NOORDHUIZEN J., (2008), Apporter de la valeur ajoutée au suivi de reproduction Point vét., vol. 39, 289, 47-52.
ARCANGIOLI M. A., MOUNIER L., ALVES DE OLIVEIRA L., OTZ P., NOORDHUIZEN J. P. T. M., (2009), Approche méthodologique de la visite d'élevage. Le Point Vétérinaire, 40 (numéro spécial), 9-14.

BASTIEN D., CARTIER P., LUCBERT J., (2006), Grille de notation de la propreté des bovins vivants. Institut de l'élevage, département techniques d'élevage et qualité. Compte rendu 17 06 32 005, 7pp.

Bu BEDOUET J. (1994)

La visite de reproduction en élevage laitier.

Bull. Group. tech. vét., 5B, 489, 109-129.II. Group. tech. vét., Hors série Elevage et Agriculture Biologique, 51-56.

BOSIO L 2006

Relations entre fertilité et évolution de l'état corporel chez la vache laitière : Le point sur la b
BOUAICHI. 2005

Contribution à la régionalisation du débit pluvial dans la région de Tipaza, (thèse d'ingénieur en hydraulique), École nationale supérieure de l'hydraulique ibliographie, (thèse de docteur vétérinaire), Ecole Nationale Vétérinaire, Lyon, 110 p.

BOUCHARD, E, (29 – 31 mai 2002), La médecine de troupeau au Québec, In : Journées nationales GTV-INRA : Conduite à tenir : de l'animal au troupeau, du troupeau à l'animal, Tours, France, 17 – 26.

BOUIN V, (1995), Suivi vétérinaire de troupeau laitier et attentes des éleveurs, enquête dans le

Département de la Mayenne.Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de Médecine, Nantes, 73p. 23 annexes.

BRAND, A., BENEDICTUS, G., NIELEN, M., SEEGER, H, (1994),Le suivi de l'élevage des génisses laitières de renouvellement aux Pays-Bas,*Bulletin technique des GTV*, 4, 7 – 15.

BRAND A., NOORDHUIZEN J. P. T. M., SCHUKKEN Y. H., (2001), Herd Health and production management in dairy practice. Wageningen Pers, 543pp.

BRAND, A., NOORDHUIZEN, J.P.T.M., SCHUKKEN, Y.H,(1996),Herd health and production management in dairy practice, Ed. Wageningen Pers., 366.

CAUTY I et PERREAU J M 2003

La conduite de troupeau laitier : la reproduction. Edition France agricole, ISBN : 2-8557-081-6, 288 P, pp. 79-97.

CHARY J. F., DURAND F., (2005), Rapport COPERCI. Rapport sur la gestion des races de l'espèce canine. Ministère de l'agriculture de l'alimentation de la pêche et de la ruralité, République Française (Ed.), Comité permanent de coordination des inspections. 63pp.

COMMUN L., ALVES DE OLIVEIRA L., (2011), Les examens complémentaires réalisables dans le cadre d'une visite d'élevage orientée dans le cadre d'une visite d'élevage orientée « troubles métaboliques ». In Journées nationales des GTV (eds). Les visites d'élevage : Gestes, outils, réalisation et développement, Nantes, 11, 12 et 13 mai 2011, 1-12.

DANIEL PEILLON, (2012), La capacité d'ingestion des vaches, moteur de l'énergie, en juger est une nécessité. LOIRE CONSEIL ELVAGE, REVU.

DISENHAUS C, GRIMARD B, TROU G et DELABLY L 2005

De la vache au système : s'adapter aux différents objectifs de reproduction en élevage laitier, Rencontres auteur des Recherches sur les Ruminants, 12 : 125-136.http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2005_reproduction_01_disenhaus.pdf

DUFOUR B., CALAVAS D., (2011), Méthodologie et typologie des visites d'élevage / indicateurs épidémiologiques. In Journées nationales des GTV (eds). Les visites d'élevage : Gestes, outils, réalisation et développement, Nantes, 11, 12 et 13 mai 2011, 31-36.

EICHER, R. 1998

EI JAOUAHRI M 2007

Testage de proposition d'appui technique aux éleveurs de bovins laitiers dans le périmètre irrigué du Tadla, (Thèse d'ingénieur en agronomie), Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II rabat, Royaume du Maroc, 168 p.

limenter selon les notes d'état. *Revue UFA*, 9, 32-35.

ENJALBERT F. 1998

ENJALBERT F. Alimentation et reproduction chez la vache laitière. [En-ligne]. Créé en 1998. <http://luzernes.org/docs/Fertilite%20ENJALBERT.doc>

FAYE, B., BARNOUIN, J (1985).

Objectivation de la propreté des vaches laitières et des stabulations – L'indice de propreté

Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix, I.N.R.A., 1985, 59, 61 – 67.

FERRE D. M., (2003), Méthodologie du diagnostic à l'échelle du troupeau, application en élevage bovin laitier, Thèse de Doctorat Vétérinaire (Toulouse), 164pp.

FOURICHON, C., SEEGER, H., BAREILLE, N., BEAUDEAU, F., (1999), Effects of disease on milk production in the dairy cow : a review *Prev. Vet. Med.*, **41**, 1 – 35.

FOURICHON, C., SEEGER, H., MALHER, X, (2000), Effect of disease on reproduction in the dairy cow: a meta-analysis *Theriogenology* **53**, 1729 – 1759..

Dr Guyot et Frédéric, (2003) Rollin, Scoring, logements vaccinations.

GUYOT et ROLLIN, 2003

<http://fr.scribd.com/doc/56241762/Medecine-de-troupeaux>

Imré Ken RAGON, (2009), mise en place du bilan sanitaire volontaire en élevage bovin .L'exemple de la Loire (42) thèse présentée à l'université CLAUDE BERNARD-LYON 1 (MEDECINE PHARMACIE),POUR L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR VETERINAIRE.

LOIRE 2012

REPRO guide :tarissement des vaches : fiche n° 3

http://www.coopel.fr/pdf_cms/37/TARISSEMENT_DES_VACHES_LAITIERES.pdf

MOUNIER L., (2010), Démarche structurée en médecine des populations : un outil nécessaire à une bonne collaboration avec l'éleveur. (A paraître)

MOUNIER L., ARCANGIOLI M. A., ALVES DE OLIVEIRA L., NOORDHUIZEN J.P.T.M., (2009), Analyse des boiteries en élevage bovin laitier. Le Point Vétérinaire, 40 (numéro spécial), 39-44.

NOORDHUIZEN J. P. T. M., CANNAS DA SILVA J., BOERSEMA J. S. C., VIERA A., (2008b), Applying HACCP-based quality risk management on dairy farms. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, Pays bas. 311pp.

OLMOS ,G. ,BOYLE,L.,HORAN ,B. ,BERRY ,D.P. ,O'CONNOR ,P. ,MEE ,J.F. ,HANLON ,A.(2009) ,ANIMAL ,3(1) :96-107 ..

PAULINE OTZ, (2006), LE SUIVIS D'ELEVAGE EN TROUPEUA BOVIN LAITIER APPROCHE PRATIQUE .THESE PRESENTEE A L'UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON 1(MEDECINE PHARMACIE) POUR L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR VETERINAIRE.

ROLLIN et al (2003) :<http://fr.scribd.com/doc/56241762/Medecine-de-troupeaux..>

ROUSSEL .2005

<http://www.lafranceagricole.fr/Archives/articlexml/30151>

SEEGERS, H., BEDOUET, J., BOUIN, V., (1994), Attentes des éleveurs laitiers mayennais en matière de suivi d'élevage par le vétérinaire
Bulletin technique des GTV,5, 66 –76.

SCHELCHER F., CORBIERE F., FOUCRAS G., MAILLARD R., MEYER G., RABOISSON D., (2011), Visite d'élevage lors de dégradation des résultats sanitaires. In Journées nationales des GTV (eds). Les visites d'élevage : Gestes, outils, réalisation et développement, Nantes, 11, 12 et 13 mai 2011, 37-41.

SEEGERS H et MALHER X.(1996), Analyse des résultats de reproduction d'un troupeau laitier, Le Point Vétérinaire, 28(Numéro spécial), 971-679.

SCHELCHER, F., ASSIE, S., VALARCHER, J.F., FOUCRAS, G., (25-26 novembre 1998),Critères d'alerte des troubles métaboliques et nutritionnels en élevage bovin laitier,In : Congrès de la Société Française de Buiatrie : Le nouveau péripartum. Paris, France.

SPRECHER D. J., HOSTETLER D. E., KANEENE J. B., (1997), A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance ; motricity scoring in cattle. *Theriogenology*, 47, 6, 1178-1187.

DR THIERRY FLEURQUIN, (2013), les boiteries des bovin, REVENU AGRICOLE, L'AGORA AGRICOLE
PROGRESSER ENSEMBLE, REVU AGRICOLE.

VAGNEUR, M. (29 – 31 mai 2002), La visite de l'élevage bovin laitier : de la visite au conseil, In :
Journées nationales GTV-INRA : Conduite à tenir : de l'animal au troupeau, du troupeau à
l'animal, Tours, France 725 – 764.

VAGNEUR M. (2001)

Place du vétérinaire dans le conseil en nutrition en élevage laitier biologique.

WATTIEUX M A,(2006),Reproduction et sélection génétique : évaluation de la condition
corporelle. L'institut Babcock pour la recherche et le développement international de secteur
laitier F:\mimiro\Evaluation de la condition corporelle - Reproduction et Sélection
Génétique.htm, 4 p. http://babcock.wisc.edu/sites/default/files/de/fr/de_12.fr.pdf.

YANN MARTINOT .2012

FIDOCL CONSEIL ELEVAGE

<http://www.fidocl.fr/content/le-tarissement-primordial-la-reussite-de-la-future-lactation>

ZAAIJER D., NOORDHUIZEN J.P.T.M., (2003), A novel scoring system for monitoring the
relationship between nutritional efficiency and fertility in dairy cows. Irish Veterinary Journal,
vol. 56, 3, 145-151.

ZAAIJER, D., NOORDHUIZEN, J.P.T.M (2001).Dairy cow monitoring in relation to fertility
performance *Cattle Practice* 9, 3, 205-210.

Amberes

INFORMATIONS SUR L'ELEVAGE :

Information général
 Date de l'enquête : _____ Élevage : _____ Subdivision : _____ Tél : _____
 Surface Agricole Utile : Surface destinée à la production de fourrages verts : _____ (Ha) En location : _____ (Ha) Niveau de production/exploitation : _____ litres / jour
 Race : BLM Effectif : Plus de 10 têtes Moins de 10 têtes
 BLA (croisée)
 Âge moyen du cheptel : _____ (Ans) Primipares (nbr) : _____ Multipares (nbr) : _____ Génisses (nbr) : _____

Description du bâtiment :
 Vocation initiale du bâtiment : bergerie Hangar Habitation autres
 libre semientravé entravée Aire d'exercice : Présence Absence
 Type de stabulation : Nord / Sud Nord Ouest / Sud Est Ouest / Est Sud Ouest / Nord Est
 Nord Sud Nord Ouest Sud Est Ouest Est Sud Ouest Nord Est
 Bâtiment d'élevage : Nord / Sud Nord Ouest / Sud Est Sud Ouest / Nord Est
 Entrée principale : Nord Sud Nord Ouest Sud Est Ouest Est Sud Ouest Nord Est
 Orientation : _____
 Aération : Pas d'ouverture Ouvertures uni latérale Ouvertures bi latérales Ouvertures latérales et faîtières
 suffisante non suffisante
 Luminosité : suffisante non suffisante
 Surface de couchage utile par vache (3m²/UGB) : _____
 Nature de la litière : Paille non suffisante Copeaux de bois
 Suffisante Sciere absente
 Nature du sol : Non suffisante Terre battue Béton
 Suffisante Absence
 Box de vêlage : Présence Absence
 Source d'eau : Puits Forage AEP

CONDUITE DU TROUPEAU :
 Type d'alimentation : Fourrages verts Herbe de prairie Fourrages secs Paille Concentré pain rassié
 Quantité : _____ remorques / têtes _____ bottes / têtes _____ kg ou sac / têtes _____ sac / têtes
 Même alimentation pour tous les stades de lactation : Non Oui Non Oui
 Même alimentation pour tous les animaux (vache en lactation, tarées et génisses pleines) : Non Oui Non Oui
 Séparation du veau après vêlage : Non Oui Non Oui
 Séparation des vaches malades : Non Oui Non Oui
 Séparation des vaches tarées : Non Oui Non Oui
 Renouvellement de la litière : Non Oui Non Oui

FICHE 3/3 : PATHOLOGIES

Troubles de santé observés et/ou enregistrés:

N° VACHE	TROUBLES	ÉVÈNEMENT	DATE (J0= vêlage)
	Mammaires	mammites sans signes généraux mammites avec signes généraux	
	Métaboliques	fièvres de lait cétose acidose	
	Locomoteurs	affections traumatiques du membre boiteries infectieuses (panaris, mortellaro, etc.) fourbures	
	Digestifs	diarrhées sans atteinte de l'état général diarrhées avec atteinte de l'état général déplacements de caillette réticulo-péritonites traumatiques autres problèmes digestifs	
	Respiratoires	bronchites vermineuses pneumopathies d'origine infectieuse	
	Reproduction	métrites .. non délivrance anoestrus	
	Autres pathologies	repeat-breeding	
		avortements	