



391THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTER DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHER SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA



Département des sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Docteur
vétérinaire

Thème :

Audit d'Elevage

Présenté par : Mlle AMARI Imene et Mr RIAD Abdelwahid.

Le jury:

Président: Mr LAFRI M.

Professeur

U.Blida.

Promoteur: Mr Kaidi R.

Professeur

U.Blida.

Examineur: Mr Kalem A.

Maitre-assistant B

U.Blida.

Examineur: Mr Khellaf D.

Maitre de conférences A

ENSV d'Alger.

2009 - 2010

Remerciements :

Nous tenons à remercier :

M. KAIDI Rachid, pour nous avoir dirigé et orienté, pour sa disponibilité permanente et ses précieux conseils prodigués tout au long de l'élaboration de ce travail. Nous sommes heureux de lui exprimer ici notre gratitude pour la confiance qu'il nous a témoignée.

Qu'il trouve ici l'expression de notre plus grande estime pour ses qualités humaine et pédagogique. Sincères remerciements.

M. LAFRI, pour avoir bien voulu accepter de présider le jury de notre soutenance.

M.KALEM, pour avoir bien voulu examiner notre travail.

M.KHELEF, pour avoir bien voulu examiner notre travail.

Nous tenons également à remercier M. SIDI MOUSSA et tous les vétérinaires qui nous ont aidés : Dr ALLALI, Dr BENBESSA et Dr BOUDAOUUD.

Nous remercions toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réussite de ce travail.

Dédicace :

Je dédie ce travail :

A mes chers parents, grâce a qui j'ai pu atteindre ce jour qu'ils ont longtemps attendu. leur amour, leur confiance, et leur patience sont mes biens les plus précieux,

Leur présence m'a aidé a surmonter tous les obstacles. Ni mon amour, ni rien au monde ne pourrait compenser tous les sacrifices qu'ils ont consentis en ma faveur

Puissent-ils trouver dans ce travail un simple témoignage de ma reconnaissance.

A ma sœur Nesrine et mon frere Walid, cousins et cousines, oncles et tantes.

A mon cher binôme : Wahid.

A Amine, Yacine, Soumia et Sarah

A Nazim, Hafid et Nano

A toutes mes amies : Wafa, Nour, Lynda et Imene

A Abidine, Abdou, Amine, Ismail, Fouzi, Hachemi, Hamid et toute l'équipe.

Au très cher Dr. Allali qui m'a apporté de l'aide avec son savoir et ses connaissances, sans oublier Dr Benbessa, Dr Boudaoud et tous les vétérinaires de Mitavic.

A tous ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail.

A.Imene

Je dédis ce travail :

A mes chers parents dont l'amour, le soutien, la bienveillance et leur patience m'ont aidé à avancer et tracer mon chemin.

Merci pour votre aide, soutien et présence, puissiez-vous trouver dans ce modeste travail la partie infime de mon éternelle reconnaissance, je vous aime.

A ma sœur, mimi, pour la quelle j'ai un grand respect et pour qui je porte la plus grande affection, merci de ton soutien et encouragements qui changé ma vision.

A mon frère, kimo : que j'adore taquiner, merci de ton soutien et de ton aide pour l'élaboration de ce travail.

A ma petite kawkawa avec laquelle les chamailleries ne sont pas finies, attend toi au pire merci pour tous

A ma chère binôme :mimi merci d'être là dans les grands moments

A Dalila qui m'a beaucoup encouragée et soutenue

A tous mes cousins et cousines :Sarra, Nesrine, Aymen,Nadjib,Yousra. Et tous les autres

A ma grand-mère mes tantes et oncles

A tout mes amis : Amine,Ismail,Zinou ,Hamid qui m'ont beaucoup aidé et soutenus je ne vous remercierais jamais assez

A toutes mes amis :Wafa ,Lynda,Nour,Mimi,Imen(l'blède), Fathia, Fella, Asouma, nashida, radia et toutes les autres

A ma très chère :fifi que j'adore du fond du cœur, merci à toi et à toutes ta famille. Qui est une seconde pour moi

A nightwish et epica qui m'ont beaucoup inspirer.

A tous mes amis(es) de 3^{ème} et 4^{ème} année véto.

Au professeur Kaidi, qui nous a entouré de sa bienveillance et son aide la plus préciseuse.

A sidi moussa qui nous a beaucoup aider.

Riad abdelwahid.

Liste des tableaux

Partie bibliographique :

Tableau 01 : caractéristiques de différents matériaux de litière utilisables dans les logettes9

Tableau 02 : note d'état corporel en fonction du stade de lactation17

Partie expérimental :

Tableau03 : répartition des élevages selon les wilayas.24

Tableau04 : pluviométrie dans les différents wilayas25

Liste des figures

Figure 01 : les différentes wilayas de l'enquête	24
Figure 02 : pluviométrie des différentes wilayas.....	25
Figure03 : répartition des âges des éleveurs	26
Figure04: nature d'activité des éleveurs	27
Figure05 : ancienneté des éleveurs dans la pratique du métier	27
Figure06 : mains d'œuvre dans les élevages	28
Figure07 : les subventions du lait	29
Figure08 : destination du lait après récolte	30
Figure09: le suivi d'élevage	31
Figure10 : type d'élevage	32
Figure11 : type de stabulation	33
Figure12 : différents types de traite	34
Figure13 : différent procédé d'alimentation.....	35
Figure14 : distribution du concentré	36
Figure15: quantité du concentré	37
Figure16: abreuvement des bovins	38
Figure17 : différents types des abreuvoirs	39
Figure18 : la pratique du tarissement.....	40
Figure19 : les types de saillie	41
Figure20 : délai de la mise à la reproduction	42
Figure21 : méthode de détection des chaleurs.....	43
Figure22 : la production laitière	44
Figure23: répartition du nombre des animaux	46
Figure24 : structure du cheptel	47
Figure25: répartition du nombre de vaches laitières.....	48
Figure26: les pathologies présentes au sein des élevages de l'enquête.....	49
Figure27 : adaptation des bovins à la température et humidité	52
Figure28 : les stress causés par la chaleur et humidité	52
Figure29 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre ventilation	53
Figure30 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre sol	54

Figure31 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre hygiène	55
Figure32 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre espace	56
Figure33 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre litière.....	57
Figure34 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre couchage	58
Figure35 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre animal	59
Figure36 : récapitulatif de notes obtenues pour les abreuvoirs	60
Figure37 : récapitulatif de notes obtenues pour les mangeoires.....	61
Figure 38 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre bâtiment	62
Figure39 : récapitulatif de notes obtenues pour le paramètre éclairage.....	63

Liste des photos

Partie expérimental

Photo N°1 : cas de boiterie chez une vache	50
Photo N°2 : hygroma au genou d'une vache	51
Photo N°3 : bosse au cou d'une vache	51
Photo N°4 : bosse au cou d'une vache	51

Liste des abréviations :

BVD : Bovine Viral Diarrhea= diarrhée virale bovine.

E .coli : Escherichia coli.

IBR : Infectious Bovine Rhinotracheitis soit en français Rhinotrachéite Infectieuse Bovine.

L/mn : litre par minutes.

RPT : réticulo péritonite traumatique.

VL : vache laitière.

Sommaire

Partie bibliographique :

Introduction	1
I -Définition	2
II-Démarche pratique	2
A. Description de l'exploitation.....	2
B. Etude des résultats	3
a. L'étude des résultats économiques	3
1. Le bilan de l'exploitation.....	3
2. Le compte de résultat.....	4
C. Etude des éléments explicatifs.....	4
1. La technique d'élevage.....	4
(a) Le mode de détection des chaleurs	4
(b) La visite de traite	4
2. La pathologie	5
3. Le bâtiment	6
1) Caractéristiques structurales du bâtiment.....	6
2) Adéquation des bâtiments au troupeau.....	6
Stabulation libre.....	6
1- Aire de couchage.....	6
1-1- En logettes	7
1-2- Sur aire paillée	7
2- Aire d'exercice	8
Stabulation entravée.....	8
Zone d'alimentation	8
Points d'abreuvement	8
3) L'entretien des locaux.....	9
Le paillage	9
Entretien de l'aire d'alimentation	9

Le curage des locaux.....	10
1-Curage quotidien et évacuation du fumier	10
2- Curage complet, vide sanitaire et désinfection	10
L'ambiance des bâtiments	10
1- Lumière – éclairage.....	11
2- Ventilation	11
3- Humidité.....	11
4- Température.....	12
Observation des animaux	12
1- Les animaux dans le bâtiment d'élevage	12
1-1- Répartition des animaux.....	12
1-2- Comportement des animaux	12
1-2-1- Comportement de chaleur	12
1-2-2- La vache couchée.....	13
1-3- Mouvement de coucher et relever.....	13
1-3-1- Situation normale.....	13
1-3-2- Situation anormale	14
2- Comportement alimentaire	14
2-1- Comportement physiologique	14
2-2- Comportements anormaux	15
3- Comportement social et interactions avec les congénères	15
4- Déplacement des animaux.....	16
4-1- Traumatismes	16
4-2- Locomotion	16
5- Appréciation de l'état corporel.....	17
Bilan du bâtiment.....	17
4) L'alimentation.....	19
(a) Les matières premières constituant la ration	19
(b) L'étude de la ration.....	20
(c) Le rythme et les modalités d'apport	20
III. Suivi de la reproduction	21
IV. Synthèse et propositions de quelques mesures simples et pratiques	21

Partie expérimentale :

I-Objectifs.....	22
II- Matériels	22
III-Méthodes.....	22
IV-L'enquete	23
V-Choix des élevages.....	23
VI-Analyse des données.....	23
VII-Résultats et discussions	24
1- Les éleveurs.....	26
1-1-Répartition des éleveurs selon l'âge	26
1-2- Répartition des éleveurs selon leurs natures d'activité.....	27
1-3- Répartition des éleveurs selon l'ancienneté	27
1-4- Main d'œuvre	28
2- Les subventions	29
3- Destination du lait.....	30
4- Conduite d'élevage	31
4-1- Suivi d'élevage.....	31
4-2- Type d'élevage	32
4-3- Type de stabulation.....	32
4-4-Type de traite.....	33
4-5- Alimentation.....	34
4-5-a-Distribution du concentré.....	35
4-5-b- La quantité du concentré.....	36
4-6-Abreuvement	37
4-7-Abreuvoir	38
4-8-Tarissement	39
4-9-Type de saillie	40
4-10-La remise à la reproduction.....	41
4-11- Détection des chaleurs	42
4-12-Production laitière.....	43
5- Les animaux	45
5-1- Nombre d'animaux.....	45
5-2- Structure du cheptel.....	46

5-3-Répartition du nombre de vaches laitières	47
6- La présence de pathologies	48
6-1- Boiteries	49
6-2-Hygroma	49
6-3- Bosse de cou causée par la barre d'attaches	50
7- Les paramètres.....	50
7-1-Température et humidité	50
7-2-La ventilation	52
7-3-Le sol	53
7-4-L'hygiène	54
7-5-L'espace	55
7-6-La litière	56
7-7-Le couchage	57
7-8-L'animal.....	58
7-9-L'abreuvoir.....	59
7-10-Mangeoires.....	60
7-11-Le bâtiment.....	61
7-12-L'éclairage.....	62
8- Etude statistique des paramètres.....	63
8-1- Présentation générale de l'ACP	63
8-2- Résultats.....	64
8-2-1- Statistique descriptive.....	64
8-2-2- La matrice de corrélation.....	64
-méthode générale	64
-méthode variable / variable.....	65
9- Interprétation	65
10- Nuage de points	65
Conclusion et recommandation	66
Référence bibliographique	
Annexes	

Résumé

La profession de vétérinaire regroupe une extrême variété d'activités réunies au sein d'un même diplôme. Parmi celles-ci existe l'activité de praticien libéral mixte, exerçant à son compte auprès d'animaux de compagnie et de rente. Dans sa pratique quotidienne, ce vétérinaire devient successivement un médecin, un chirurgien, un agent au service de l'Etat chargé de missions relevant de la santé des animaux et des consommateurs, un conseiller dans de multiples domaines auprès de particuliers et de professionnels. De part la multiplicité de ses activités, ce praticien est très sensible aux changements, fonctions du contexte socio-économique et des attentes des clients, du consommateur et de l'Etat.

En réponse aux diverses évolutions, une nouvelle facette de l'activité mixte est apparue progressivement depuis une vingtaine d'années, tournée vers le conseil auprès d'éleveurs, devenus des chefs d'entreprises à part entière, avec de nouvelles attentes. Cette nouvelle activité de conseil se traduit par des services rémunérés pouvant revêtir de multiples formes. Une d'entre elles est l'audit d'élevage, analyse de l'exploitation dans son intégralité, aussi bien économique, que technique et sanitaire. L'objectif de notre étude était de mettre au point une audit d'élevage afin de pouvoir apprécier les points forts d'un élevage et mettre en évidence les points faibles qui le rendent vulnérable, que ça soit en termes de productivité ou de santé. L'enquête a donc été menée auprès de 100 élevages dans 5 wilayas.

Les résultats de notre enquête nous renseignent sur les différentes lacunes qu'ils faudra combler, afin de pouvoir arriver à de meilleurs résultats en termes de productivité ou de santé. Au terme de l'enquête nous avons pu mettre en évidence certains nombres de points à savoir : Litière, Hygiène, Sol, L'animal, Le bâtiment. Qui sont le point crucial de notre étude.

En vue de ce résultat fort solliciter les solutions restent basiques, à savoir : une bonne structure des bâtiments et une ambiance optimale, une bonne conduite d'élevages (alimentation, reproduction), des connaissances en élevages (éleveurs formés).

Mots-clés : audit d'élevage, vache laitière, hygiène, éleveur, exploitation.

Abstract

Vet profession is a combination of a large variety of activities, all included in a unique same diploma. Among those, there is the activity of mixed liberal patrician, exerting on his own before domestic and revenue animals. In his daily work, this patrician becomes successively a doctor, a surgeon, and an agent working for the state, accomplishing missions relevant to animals' and consumers' health, an advisor in several fields, working with privates and professionals. This patrician, regarding his activities' multiplicity, is very sensitive to change, social and economic context and expectations of clients, costumers and the state.

Since two decades, and as a response to evolution diversity, a new side of mixed activity has gradually came to surface, which is facing cattle breeders' advice, who became companies' managers with totally new expectations. This new advice activity is translated by remunerated services that can be put in force in many ways. One of them is breeding audit, an analysis of exploitation in its entirety, whether economic or technical and sanitary.

Our purpose in this survey, is to bring into focus a breeding audit, in order to evaluate breeding strong points, and underline the weak points that jeopardizes it, whether in terms of productivity or in terms of health. This survey has been conducted before 100 breeding in 05 Provinces.

Survey results have enlightened the different blanks that need to be filled, in order to reach better results in terms of productivity and health. At the end of our study, we were able to underline a number of points, namely; Litter, Hygiene, Soil, The animal, The building. Which represent crucial points of our survey.

In view of this strong result, solutions to be requested are basic, namely; good building structure, optimal environment, good breeding behavior (food, reproduction) and wide breeding knowledge (trained cattle-breeder).

Keywords: breeding audit, dairy cow, hygiene, cattle breeders, exploitation.

ملخص

تضم مهنة البيطرة، كمًّا واسعًا من النشاطات التي تندرج كلها تحت نفس الشهادة. يوجد من بينها نشاط الممارس الحر المختلط، و الذي يقوم بالعمل لحسابه الخاص مع الحيوانات المنزلية و الحيوانات النفعية. يمر هذا الممارس بعدة مراحل، فهو الطبيب، فالجراح، فالوكيل العامل لحساب الدولة و المكلف بالمهام المتعلقة بالصحة و الحيوانات و المستهلكين، و أخيرا مستشار الخواص و المحترفين في العديد من المجالات. يتأثر هذا الممارس، من حيث تعدد نشاطاته، بالعوامل المتغيرة و العوامل الاجتماعية و الاقتصادية بالإضافة إلى توقعات الزبائن و المستهلكين و الدولة. و نتيجة للتطورات العديدة، ظهر تدريجيا وجه جديد للنشاط المختلط، وهذا منذ عقدين من الزمن. يتجه هذا الجانب الجديد نحو خدمة الاستشارة لدى مربى الماشية، الذين أصبحوا أرباب شركات عالية المستوى بتوقعات جديدة تماما. يتمثل نشاط الاستشارة هذا في عدة خدمات مأجورة قابلة للتكيف. و لدينا من بين هذه الخدمات، خدمة التدقيق في عملية تربية المواشي، و التي تتمثل في دراسة الاستغلال في كل مظهره، الاقتصادية و التقنية و كذا الصحية.

يتمثل الهدف من هذه الدراسة في إعداد عملية تدقيق في تربية المواشي حتى نتمكن من تقييم نقاط القوة في ميدان تربية المواشي و تحديد نقاط الضعف التي تهدده، سواء من حيث المردودية أو الصحة. تمت هذه الدراسة إذا على 100 مزرعة موزعة في 05 ولايات.

تتضح لنا من خلال نتائج هذه الدراسة النقائص التي تحتاج إلى تصحيح، بغية التوصل إلى نتائج أفضل من حيث المردودية و الصحة. تمكنا في نهاية دراستنا هذه من تحديد عدد من النقاط المهمة، و هي: فراش الدواب و الوقاية الصحية و الحيوان و المبنى، و التي تمثل النقاط الأساسية التي اعتمدها في دراستنا.

بناء على هذه النتائج، نرى أن الحلول تبقى جد قاعدية، أي: توفير هيكلية جيدة للمبنى و ظروف ملائمة، إرساء سياسة جيدة في تربية المواشي (التغذية و التكاثر)، و أخيرا اكتساب معارف واسعة في مجال تربية المواشي (مربيين ذوو تكوين جيد)

الكلمة الرئيسية: خدمة التدقيق في عملية تربية المواشي، مزرعة، بقرة حلوب، النظافة، المربين.

Introduction

En Algérie l'état a formé des vétérinaires, des ingénieurs et des techniciens agronomes, par contre pour l'éleveur rien ou presque n'a été fait. Tous les praticiens de la santé animale l'ont constaté : des éleveurs de bovins ignorent jusqu'à l'existence de chaleur chez la vache, d'autre encore, ne savent même pas ce qui est un plan de prophylaxie et font appel aux vétérinaires quand c'est déjà trop tard, pour se voir délivrer généralement un certificat d'abattage d'urgence. C'est pour cela qu'on constate une dégradation des élevages, le suivie d'élevage s'avère indispensable a la résolution des différents problèmes.

L'audit d'élevage consiste en une approche globale tant au niveau sanitaire que sur le plan économique et technique .Cet acte serait très peu pratiqué voire inconnu des praticiens mixtes. Dans une première partie, nous tenterons d'établir un descriptif évolutif des activités prépondérantes du vétérinaire et de dégager une définition de ce que sont le conseil et l'audit d'élevage, tant sur le plan théorique que pratique.la seconde partie consistera en la présentation de l'enquête en elle-même, de ses résultats et des conclusions que l'on peut tirer.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I- Définition

La réalisation d'un audit repose sur la conception de l'élevage en tant que système de production analysé par une méthode systématique dont l'élevage est le centre. Il peut être fractionné en de multiples éléments (animal, troupeau, bâtiment, alimentation, technique d'élevage) ne supportant pas une analyse linéaire car liés entre eux par des relations d'équilibre dynamique. Ce sont ces relations que l'on cherche à étudier. (LEROY, 1989)

L'audit est donc avant tout une méthode d'analyse, transposable à tout système et à toutes les espèces. En règle générale, l'audit peut être décomposé en trois étapes : l'étude des résultats, l'étude des éléments explicatifs et le choix des conseils. Chaque étape doit être décomposée en trois éléments pour que la démarche reste rigoureuse : une phase descriptive basée sur le recueil des données, une phase analytique au cours de laquelle le vétérinaire évalue la situation de l'élevage au moyen des compétences et outils à sa disposition, une phase de conseil pendant laquelle est exposée à l'éleveur les éléments pouvant être améliorés dans son élevage par des solutions pratiques et concrètes. (RAULINE, 2002)

II-Démarche pratique

A. Description de l'exploitation

Avant même de débiter l'audit, il est important de faire un récapitulatif de présentation de l'élevage, dans l'optique de définir les possibilités et les limites techniques, économiques et relationnelles ainsi que les objectifs envisageables.

Cette description de l'exploitation comprend plusieurs éléments fondamentaux pour la suite:

- Les différents ateliers et activités inhérentes à ceux-ci : l'exploitation est-elle tournée uniquement vers le laitier ou d'autres activités sont-elles menées conjointement : atelier allaitant, engraissement de veaux de boucherie. Cette évaluation permettra d'établir les différents travaux d'astreinte de ces différentes activités, en tenant compte de leur répartition dans le temps et l'espace.
- Les différentes personnes travaillant sur l'exploitation : il est important de définir le profil de chaque personne, ses activités, ses compétences mais aussi son influence dans les décisions afin d'établir quels seront les différents interlocuteurs avec lesquels il faudra dialoguer pour obtenir les informations au cours de l'audit.

- Le troupeau : taille de l'effectif et évolution de celle-ci dans le temps, répartition entre les classes d'âge, races, valeur génétique supposée.
- Les surfaces agricoles : superficie totale, répartition entre prairies, cultures, jachères. Il est important de connaître les types de cultures réalisées sur l'exploitation (maïs, céréales, tubercules).
- Les objectifs de l'éleveur : la vision de l'éleveur concernant l'avenir de son élevage et de lui-même est fondamental: amélioration de la rentabilité, de la productivité de l'exploitation, nouveaux investissements en animaux, matériel, bâtiments, amélioration de la qualité de vie. En conséquence de cette vision, les objectifs de l'audit en lui-même peuvent être définis.

B. Etude des résultats

La première étape de tout audit d'élevage est une étude des résultats obtenus par l'exploitation au cours des dernières années. Il s'agit des résultats économiques mais aussi techniques, les premiers découlant des seconds. Cette étude est principalement basée sur les documents de l'élevage et sur les questions posées à l'éleveur, le but étant de dégager les points forts et les points faibles de l'élevage.

a. L'étude des résultats économiques

L'étude du bilan et du compte de résultat de l'exploitation permet de connaître la situation financière de l'élevage, s'il réalise actuellement des bénéfices, des pertes, son endettement. (LEROY, 2004).

1. Le bilan de l'exploitation

Ce bilan présente la situation de l'élevage à un instant. On peut décomposer le bilan en deux parties :

- L'actif: il correspond à un inventaire de tout ce qui constitue l'exploitation au moment du bilan.
- Le passif : il correspond aux moyens financiers mis en œuvre pour obtenir l'actif. Il comprend les capitaux propres et les dettes.

A partir de l'étude de ces deux éléments peut être évaluée la rentabilité de l'exploitation, et notamment l'aptitude à rembourser les dettes et la justesse des investissements.

2. Le compte de résultat

Ce bilan permet de connaître les produits et charges de l'exploitation, donc la circulation de l'argent au cours d'une année.

A partir du décompte des produits et charges, il est possible de juger la rentabilité de la production ainsi que la gestion financière de l'exploitation.

L'ensemble de ces considérations et études permet d'évaluer la situation financière de l'élevage, la rentabilité ou l'endettement. Cet état financier influencera directement les investissements envisageables à court et moyen termes pour parvenir à tenir les objectifs de l'éleveur.

C. Etude des éléments explicatifs

L'origine des problèmes relevés par l'étude des résultats peut être précisée par l'étude de tous les aspects de gestion et de conduite de l'élevage.

1. La technique d'élevage

(a) Le mode de détection des chaleurs

Après une possible mise en évidence d'un problème de reproduction au sein du troupeau, il faut encore en déterminer la ou les causes. L'une d'elles peut être une mauvaise détection des chaleurs.

Ce fait peut être établi par un questionnement de l'éleveur sur ses habitudes en la matière: signes recherchés, temps consacré à cette activité, moment dans la journée, fréquence. Un autre moyen, complémentaire du premier est un examen obstétrical de vaches en anœstrus ou ayant un cycle irrégulier long.

Cependant, l'exploitant n'est pas pour autant toujours responsable d'un problème de détection des chaleurs. Les vaches, surtout hautes productrices, peuvent présenter des chaleurs silencieuses indétectables par l'éleveur.

Dans ce cas-là, il faudra plutôt s'intéresser à la production et à l'alimentation pour trouver des solutions ou encore mettre en place des protocoles de synchronisation sans nécessiter d'observation des chaleurs.

(b) La visite de traite

La visite de traite est un des passages obligés de tout audit en élevage bovin laitier. Elle est d'autant plus importante si lors de l'analyse de la qualité du lait à partir des documents, il a été mis en évidence un taux cellulaire anormal ou encore la présence de germes ou de lipolyse. Elle est aussi bien sûr tout indiquée si la demande initiale de la part

de l'éleveur concerne les mammites. (ARNE, 2004)

Au cours de cette visite, il s'agit non seulement d'observer le déroulement d'une traite mais également les préparatifs et les suites de cette traite. L'ensemble des observations réalisées doit permettre d'évaluer :

- L'état général de l'installation de traite et le fonctionnement de la machine à traire : celle-ci doit être correctement entretenue et réglée pour assurer une traite adaptée aux animaux, sans traumatismes et sans stress. Des contrôles et un entretien réguliers sont indispensables.
- Les pratiques de l'éleveur : chaque étape technique de la traite comporte un danger de contamination de la mamelle si elle n'est pas réalisée correctement ou encore une possibilité de détériorer la qualité sanitaire du lait de tank.
- Le comportement des animaux : celui-ci reflète l'ambiance générale de la traite. Des animaux non stressés améliorent la production et réduisent le temps de traite.

L'étude de la traite et de tout ce qui l'entoure est importante, car de nombreux problèmes, qu'ils concernent la qualité du lait ou la pathologie notamment, peuvent trouver leur origine dans un défaut de cette activité biquotidienne de l'éleveur, source de son principal revenu.

2. La pathologie

Il s'agit de réaliser une sorte de bilan sanitaire tel qu'il a été présenté dans le cadre de la réforme de la prescription et la délivrance du médicament.

En effet, ce bilan est avant tout basé sur un recueil des données de l'élevage à partir des visites régulières, du registre d'élevage, des analyses de laboratoire, ainsi que tous les outils informatiques de recueil de données du vétérinaire et de l'éleveur.

Il est important de se baser sur des documents et pas uniquement sur les impressions de l'un ou l'autre des interlocuteurs.

Cette démarche doit permettre d'établir la liste des affections rencontrées dans l'élevage, puis de définir ensemble les priorités de lutte en fonction de leur impact sanitaire, économique et des possibilités de traitement et de prévention.

Dans le cadre de ce volet de l'audit, il est également important d'aborder les prophylaxies réalisées dans l'élevage. Il s'agit des maladies réglementées telles que celles incluses dans la visite sanitaire obligatoire mais aussi de l'IBR, le BVD, la paratuberculose. Les protocoles vaccinaux déjà mis en place doivent être abordés, leur

observance et leur efficacité vérifiées: diarrhées des veaux (E.Coli, Rotavirus, Coronavirus), entérotoxémie, affections respiratoires (Pasteurella multocida, Mycoplasma bovis). Dans le même registre, les protocoles de déparasitage des animaux sont également à étudier.

3. Le bâtiment

Appréciation des bâtiments d'élevage

Il peut être utile de faire un plan précis du bâtiment d'élevage, à l'échelle, en précisant son orientation. (VIN,2006)

1) Caractéristiques structurales du bâtiment

Plusieurs points sont à observer :

- forme générale de la construction : bipente, monopente, plafond, long pan ouvert.
- nature des matériaux : murs, bardage, charpente, couverture, plafond.
- volume d'air : le volume d'air statique dans le bâtiment peut être calculé, il correspond au volume du bâtiment ramené au nombre d'animaux présents dans le bâtiment.(VIN,2006) et (FERRE ,2003)

Il ne faut pas oublier d'étudier les parties annexes, autres que le bâtiment des vaches laitières(BOUIN,1995). On visitera notamment la zone réservée aux veaux.

L'éleveur nous renseignera aussi sur l'existence d'un local de vêlage, d'un box d'infirmerie, d'un local d'isolement pour les animaux récemment introduits...

2) Adéquation des bâtiments au troupeau

Il faut s'assurer que la surface disponible est suffisante par rapport au nombre d'animaux présents. Elle influe sur le bien-être des animaux, sur la qualité du lait et le développement de maladies infectieuses.

► Stabulation libre

Les dimensions des logettes ou des stalles ainsi que la surface disponible par animal pour les stabulations libres constituent les principales mesures à relever. Le type de sol, sa nature (béton, terre battue) et ses caractéristiques (rainurage du béton, dimensions des caillebotis) devront aussi être examinés. La libre circulation des animaux permet une détection aisée des chaleurs.(VAGNEUR,2002)

1- Aire de couchage

Dans tous les cas, la surface de couchage doit être propre, saine et sèche.

1-1- En logettes

Il permet une bonne hygiène des animaux. Mais il peut être à l'origine de traumatismes et de problèmes sur les membres. Le nombre de logettes doit être au moins 10 % supérieur au nombre de vaches présentes, sachant que certaines seront rarement utilisées (trop de passage, courant d'air).

Le confort des logettes peut être évalué en se laissant tomber à genou à l'endroit où les vaches se couchent. Si le choc fait mal, il en sera de même pour les animaux. De plus, si après 10 à 20 secondes, les genoux sont mouillés, les trayons le seront autant. Il faut alors améliorer l'entretien de la litière (LEVESQUE, 2004)

Dans la plupart des cas, le sol des logettes est en béton. Il peut être recouvert de paille (le plus souvent) ou de sciure. L'entretien est relativement aisé. L'aménagement de matelas dans ces logettes à sol dur améliore nettement le confort des animaux. Le sable est un bon matériau, il est inorganique, draine facilement les liquides, il est peu contaminé par les germes responsables de mammites et induit moins de lésions au niveau des jarrets.

Mais l'entretien du bâtiment est alors moins facile.

Pour les logettes à sol en terre battue, il faudra surveiller l'absence de formation de "nids de poule", ces derniers pouvant générer des lésions sur les membres postérieurs.

(BEWLEY. et al ; 2001) et (WEARY. et al ; 2000)

Les dimensions des logettes doivent être adaptées au gabarit des vaches.

La pente de la logette doit être de 2 % de l'avant vers l'arrière. La barre frontale basse doit être à 80 cm du sol minimum, l'arrêtoir à 180 à 190 cm du seuil de la logette. Ce dernier ne doit pas être traumatisant. Il détermine la position des animaux dans les logettes en limitant leur avancée. La barre au garrot peut alors être retirée si elle gêne le relever des animaux. La hauteur du seuil doit être de 20 cm en système lisier et 25 cm en système fumier. La vache a besoin de 80 cm à 1 m devant elle pour prendre son élan et se lever facilement.(OTZ,2006)

1-2- Sur aire paillée :

C'est le mode de logement qui apporte le plus de confort aux vaches laitières.

Une surface totale de 10 m² par animal est recommandée, avec au moins 6 m² pour le couchage. Mais l'aire paillée représente un facteur de risque majeur pour les mammites d'environnement si la surface diminue en dessous de 6 m² par vache. On aura du mal à tenir les vaches propres, et il peut y avoir également les répercussions sur l'appareil génital (métrites) et l'appareil locomoteur (boiteries). Une aire paillée suppose un apport quotidien

conséquent de paille, ce qui représente un coût certain, tant économique qu'en main d'œuvre (VAGNEUR, 2004)

2- Aire d'exercice

Dans une stabulation à logettes, la surface de l'aire d'exercice doit être de 4,5 m² par vache. En aire paillée, la surface recommandée varie en fonction de la proportion de l'aire paillée. On conseille une surface de 3,5 m² par vache (OTZ, 2006).

Pour pallier les problèmes de glissades le rainurage du béton de l'aire d'exercice pourrait constituer une excellente solution. Mais il doit être raisonné : les rainures droite se font dans le sens du raclage sur sol avec les normes définies (profondeur de 10 à 13 mm, largeur de 18 mm et espacement de 50 à 55 mm) (FERRE, 2003) et (PICHON, 2006).

► Stabulation entravée

Elle permet de maintenir une hygiène correcte des animaux avec un minimum de paille. Par contre, la détection des chaleurs y est délicate. Le manque d'exercice prédispose aux problèmes de cétose et peut avoir des conséquences graves sur les membres. Le relever des animaux est souvent plus difficile. La nature du sol, souvent dure, va aggraver tous les problèmes de décubitus prolongé. (VAGNEUR, 2004)

Il faut prévoir une séparation au moins toutes les deux places et des stalles de dimensions 180 × 130 cm pour chaque vache. Toutes les vaches doivent pouvoir être couchées en même temps.

► Zone d'alimentation

L'accès au distributeur automatique de concentrés et au cornadis doit être aisé.

Il faut s'assurer de l'adéquation du nombre de places au cornadis au nombre de vaches présentes. Il est préférable que le nombre de places au cornadis soit légèrement supérieur au nombre d'animaux pour faciliter l'accès des animaux les plus peureux et des primipares. En l'absence de cornadis, une longueur de 70 à 75 cm par animal adulte est recommandée. La table d'alimentation doit être surélevée de 10 à 15 cm par rapport au sol. Dans le cas d'une distribution au silo, il faut compter au minimum 30 cm par vache. Le front d'attaque doit être abattu deux fois par jour. Une barre d'avancement rigide est préférable à un fil électrique qui est susceptible de limiter la consommation alimentaire. (BEDOUET, 1994 et LEROY, 1989 et VAGNEUR, 2002) Les fourrages distribués doivent être maintenus à l'abri des intempéries.

► Points d'abreuvement

Tous les animaux ont besoin d'avoir à leur disposition en permanence de l'eau. A défaut, ils doivent être abreuvés plusieurs fois par jour. L'eau doit être :

- disponible en quantité suffisante.(selon : âge, race, espèce, alimentation).

Lorsque les températures sont élevées, les animaux peuvent se déshydrater. Les pertes d'eau doivent être remplacées par des apports équivalents d'eau de boisson.

- facilement accessible, que ce soit à l'étable ou au pré
- de bonne qualité, Elle ne doit pas être souillée afin de limiter les risques de parasitisme et de maladie. Les points d'eau stagnante sont dangereux car ils favorisent la prolifération microbienne. Ils ne devraient pas être accessibles aux animaux. (anonyme1)

3) L'entretien des locaux

► Le paillage

La quantité et la nature de la litière utilisée (tableau 1) renseignent sur le confort et, éventuellement, sur les risques de contamination des animaux. En effet, une mauvaise qualité de litière et un renouvellement insuffisant peuvent favoriser le développement de la population pathogène (LEROY,1989). La sciure de bois est à éviter : elle est pulvérulente, garde l'humidité et favorise la multiplication des germes. En se collant, elle entraîne une, augmentation de l'humidité au niveau des trayons.

La paille est moins favorable à la multiplication des coliformes. Les copeaux de bois semblent moins contaminés que les sciures mais plus que la paille. L'ordre de préférence est donc le suivant : PAILLE > copeaux > sciures.

Tableau 1 Caractéristiques de différents matériaux de litière utilisable dans les logettes (BROUILLET, 1990)

Matériau	Type	Acceptabilité	Disponibilité	Pouvoir absorbant	Stokage	Conditionnement des déjections	Quantité par vache et par hiver
Paille	non broyée	bonne	variable	bon	protection contre la pluie	solide	300-450 kg
	broyée	bonne	variable	amélioré	idem	semi-liquide	15 % de moins
Sciure de bois	bois tendre	bonne	locale	excellent	au sec	liquide	250-400 kg
Copeaux de bois	bois tendre	bonne	locale	bon	au sec	semi-liquide	250-400 kg
Sable	non abrasif	bonne	bonne	non absorbant mais poreux	indifférent	liquide	1 000 kg
Tourbe	Sphaigne	satisfaisante	horticulture	bon	au sec	semi-liquide	300-450 kg
Papier journal	en lambeaux	satisfaisante	locale	meilleure que la paille	au sec	semi-liquide	moins que la paille

► **Entretien de l'aire d'alimentation**

La fréquence de nettoyage et la propreté de l'auge sont à vérifier. La présence d'aliment en décomposition peut affecter l'ingestion des animaux. Les refus doivent être retirés tous les jours. De même, les abreuvoirs devraient être nettoyés une fois par semaine afin d'éviter une trop grande accumulation de particules en suspension.

► **Le curage des locaux**

1- Curage quotidien et évacuation du fumier

La fréquence de curage de l'aire bétonnée conditionne l'hygiène du bâtiment et donc des animaux. Le risque de mammites est diminué si les vaches sont propres et le temps de préparation avant la traite est moindre. De plus, si l'aire bétonnée est mal entretenue, elle se détériore plus facilement et peut devenir glissante, empêchant ainsi une bonne extériorisation des comportements de chaleurs. Le raclage de la surface d'exercice doit avoir lieu au moins une fois par jour dans une stabulation à aire paillée. Dans une stabulation à logettes, le raclage des couloirs de circulation devra se faire au moins 2 fois par jour. Les systèmes automatisés (racleur automatique, système chasse d'eau, combinés ou non à des caillebotis) représentent un gain de temps non négligeable par rapport à un raclage quotidien avec le tracteur. Leur facilité d'utilisation permet notamment un usage plus fréquent. (BEDOUE, 1994), (BEWLEY J., *et al.* 2001) et (BROUILLET, 1990)

2- Curage complet, vide sanitaire et désinfection

Il faut se renseigner sur la fréquence de nettoyage et de désinfection de l'ensemble du bâtiment et si un vide sanitaire est réalisé. Il est en effet recommandé de faire cette opération tous les ans. La désinfection de la salle de traite et de la laiterie doit être beaucoup plus fréquente (1 fois par semaine). (BROUILLET, 1990) et (FERRE, 2003)

Les germes responsables de mammites susceptibles de se développer dans la litière sont mésophiles (optimum de température entre 37 et 40 °C). Une mesure de la température des litières permet donc de définir le moment opportun du curage des locaux pour réduire la pression d'infection. La température ne devrait pas dépasser 30 °C en surface et 40 °C à 10 cm de profondeur. Cette dernière pourrait représenter un seuil pour déclencher le curage des locaux dans les élevages confrontés à une pathologie mammaire d'origine environnementale. (BROUILLET, 1990) et (MENARD, 2002)

► L'ambiance des bâtiments

Les paramètres d'ambiance (lumière, ventilation, hygrométrie, et température) sont importante pour le bien être des ruminants (BROUILLET, 1990)

1- Lumière - éclairage

L'apport de lumière est jugé suffisant lorsque l'on peut lire un journal à l'intérieur du bâtiment (OTZ, 2006). Un bâtiment bien éclairé rend également la détection des chaleurs et des maladies plus faciles. La salle de traite doit être très claire : ceci favorise la détection des mammites. De plus, une luminosité suffisante à l'intérieur du bâtiment favorise la reprise de l'activité ovarienne et la fertilité. (BEDOUET, 1994 et BROUILLET, 1990).

2- Ventilation

L'implantation du bâtiment (plaine, flanc de coteau, vallée, sommet) et son orientation (TROLARD, 2001 ; FERRE2003) définissent l'exposition aux vents et à l'ensoleillement. Une mauvaise orientation des stabulations ouvertes peut entraîner des courants d'air. Les animaux se concentreront alors sur les seules zones protégées de l'aire de couchage ce qui se traduira par une surdensité secondaire en animaux.

Dans un bâtiment fermé, le circuit de l'air est globalement sur un plan vertical, pour un bâtiment semi-ouvert, horizontal. Dans un bâtiment semi-ouvert avec une toiture bipente, le circuit de l'air correspond à une combinaison des deux types proposés. (OTZ, 2006)

Il faut qu'il y est un renouvellement de l'air circulant à l'intérieure du bâtiment d'élevage. Pour cela, les ouvertures servant à la ventilation pour l'entrée et la sortie d'aire doivent être mesurées. Leurs répartition et leur hauteur par rapport à l'aire de vie, ainsi que l'existence d'ouverture à l'origine de courant d'air parasite, sont à évaluer (FERRE, 2003). Ces normes peuvent être modulées en fonction de la saison. En période estival, il faut chercher à favoriser l'effet vent en augmentant de 2,5 à 3 fois les ouvertures latérales par rapport à la période hivernal (BROUILLET, 1990)

3- Humidité

L'humidité s'accumule sur la toiture et sur les parois verticales suite à une mauvaise évacuation de l'air. Les indicateurs essentiels d'une ambiance trop humide sont : des traces d'humidités sur les poteaux et les tôles, le pelage mouillé des animaux, de la condensation et l'état de la litière. Elle est le résultat d'une mauvaise orientation du bâtiment et une mauvaise évacuation de l'air ambiant (DUDOUET, 1999) .Ceci est un facteur de risque de développement de maladies et participe même au vieillissement prématuré du bâtiment (FOSTIER, 1990).

4- Température

L'existence de matière isolante conditionne la température régnant à l'intérieur du bâtiment. La température ambiante n'est pas un critère déterminant pour les ruminants : entre -5°C et $+25^{\circ}\text{C}$, l'optimum se situant entre 5 et 15°C . (BROUILLET, 1990 et VAGNEUR, 2004)

Il faut toutefois prendre soin de réchauffer l'eau de boisson en période très froide afin d'éviter une baisse de consommation. (BROUILLET, 1990).

► Observation des animaux

1- Les animaux dans le bâtiment d'élevage

L'observation du comportement des animaux, leur répartition, leurs déplacements et la facilité avec laquelle ils se croisent en disent long sur la conception des bâtiments et donc sur les conséquences sanitaires et zootechniques qu'ils peuvent avoir.

1-1- Répartition des animaux

A l'entrée dans la stabulation, il faut tout de suite observer la répartition des animaux.

Les vaches sont-elles groupées en un même endroit ou uniformément réparties dans le bâtiment. On met ainsi rapidement en évidence des zones peu fréquentées du fait de l'existence de courants d'air ou d'un manque de lumière.

On porte alors un regard global sur le troupeau avant d'observer des points plus spécifiques. On peut repérer la proportion d'animaux qui mangent, qui dorment, qui ruminent. On évalue également la réaction du troupeau suite à notre arrivée. Cela témoigne de la relation qui existe entre l'éleveur et ses animaux.

1-2- Comportement des animaux

L'altération du confort des animaux se traduit par des modifications du comportement qu'il faut apprendre à détecter pour limiter les baisses de performances. Un manque de confort peut générer des traumatismes, engendrer des difficultés de déplacement et de manifestation des chaleurs, rendre difficile l'accès aux aliments et à l'eau, limiter le temps de repos et de rumination. (VAGNEUR, 2006)

1-2-1- Comportement de chaleur

Cet aspect de l'observation des animaux est réalisé par l'éleveur. Il faut simplement s'enquérir de la manière dont il procède. Une détection des chaleurs correcte s'effectue au moyen de deux à trois observations quotidiennes d'au moins 20 minutes chacune. Ces périodes doivent se situer en dehors de la traite et hors des moments où l'éleveur nourrit ses animaux (LEROY, 1989 et ENNUYER, 1998). L'utilisation d'un planning prévisionnel diminue la difficulté en sélectionnant les animaux à observer. L'observation d'un

chevauchement par le praticien renseigne seulement sur l'aptitude des animaux à exprimer ce comportement. C'est une façon indirecte d'apprécier la qualité du sol. Une nette amélioration de la révélation des chaleurs est souvent observable à la mise à l'herbe. La terre battue est plus favorable à l'expression de ce comportement que le béton (ENNUYER, 1998). La mise en place de tapis caoutchouc dans les aires de circulation favorise également l'expression des chaleurs.

1-2-2- La vache couchée

La vache passe en moyenne de 10h (caillebotis en caoutchouc) à 14h (litière paillée ou matelas) couchée par jour. Ce temps est primordial pour la production laitière et pour la santé du pied. D'une part, le débit sanguin dans la mamelle est augmenté de 20 % chez la vache couchée par rapport à la vache debout. Il est probable que l'augmentation du débit sanguin intra-mammaire augmente la production laitière. D'autre part, le confort de l'aire de couchage a un impact important sur les boiteries. De plus, la vache rumine préférentiellement en position couchée (FERRE, 2003). Des séquences de couchage de 30 à 90 minutes sont entrecoupées de phases d'ingestion, de buvée et de promenades. Le temps d'observation des animaux étant parfois limité, c'est alors à l'éleveur de nous renseigner.

Quand le temps passé coucher diminue, le temps passé debout immobile augmente : c'est un signe d'inconfort. (VAGNEUR, 2006)

La position normale de couchage se fait en décubitus sternal, avec les postérieurs repliés ou étendus, et parfois un antérieur tendu.

Une position anormale des animaux dans les logettes est révélatrice d'un inconfort. On peut par exemple observer des vaches couchées en diagonale dans la logette ou à l'attache (risque de déféquer dans la logette, blessure par une voisine), des vaches couchées trop en avant ou trop en arrière dans une logette ou une stalle. Tout ceci reflète une conception du logement inadaptée à la taille des animaux. (FERRE, 2003)

Toutefois, ces observations ne sont significatives que si elles concernent un grand nombre de vaches.

1-3- Mouvement de coucher et relever

1-3-1- Situation normale

La vache bascule la tête en avant, plie un genou, puis l'autre, et le pose au sol. Elle bascule légèrement en avant pour ramener ses postérieurs et se coucher.

Pour se relever, elle ramène ses postérieurs sous elle en basculant son poids vers l'avant, puis effectue un mouvement du corps vers l'avant, lève ses postérieurs et les met en

extension. Puis elle déplie un antérieur, puis le second avec un mouvement de tête vers le haut. (FERRE, 2003)

Le relever dans les logettes doit être aisé. Il faut regarder si le garrot touche la barre lors du relever. Parfois, une barre trop basse provoque l'apparition de bosses au niveau du garrot sur un grand nombre d'animaux ou gêne le relever. Le temps de relever ou de coucher doit être rapide, de l'ordre de 5 à 8 secondes. Au-delà de 10 secondes, il faut vérifier le confort de l'animal et l'état de ses membres. (VAGNEUR, 2002, 2006).

1-3-2- Situation anormale

Une vache debout avec les deux antérieurs dans la logette et les deux postérieurs dans l'allée, une vache couchée dans l'allée, une séquence de mouvement de relever ou de coucher avec une durée allongée, une tentative de couchage, un relever avec les antérieurs en premier sont autant de signes d'appel d'un manque de confort dans les logettes ou de la présence de blessures (FERRE, 2003). Parfois, certaines vaches restent en station debout de façon prolongée par crainte d'avoir à se relever dans une logette inconfortable.

2- Comportement alimentaire

2-1- Comportement physiologique

La vache passe 5 à 9 heures par jour à s'alimenter, au cours de 10 à 15 repas. Son activité d'ingestion est essentiellement crépusculaire. Près du lever et du coucher du soleil ou après une distribution de ration, le repas peut durer de une à plusieurs heures.

La vache rumine pendant 5 à 12 heures par 24 heures au cours de 12 à 18 séquences.

Elle rumine préférentiellement couchée. La ration est plus efficace si elle est fractionnée. Pour évaluer la fibrosité de la ration, on peut observer la proportion de vaches qui ruminent, qu'elles soient couchées ou vigiles. La situation est qualifiée de normale lorsque plus de la moitié des vaches, parmi les animaux qui ne mangent pas, rumine. Aux heures calmes, 70 à 80 % du troupeau doit ruminer. Une ration suffisamment fibreuse génère en moyenne 50 à 70 coups de mâchoires. Ce nombre est fortement diminué lors d'acidose ruminale marquée. Une bonne rumination conditionne l'efficacité de la salive en tant que système tampon du pH ruminal. (BEDOUE, 1990)

Il faut également observer la position des vaches lors de l'ingestion. Parfois, une marche devant le cornadis peut se révéler inconfortable et limiter l'ingestion.(VAGNEUR,2002).

2-2- Comportements anormaux

Le pica est un comportement anormal qui correspond à l'ingestion de substances non alimentaires du type urine, cailloux, léchage de peinture... L'origine peut être une carence nutritionnelle ou l'ennui chez certains animaux.

Parfois, on peut observer une vache qui trie sa ration et en jette tout autour d'elle. Ce gaspillage traduit un inconfort. (Présence de mouches ou auge surélevée)

Un autre comportement anormal consiste à lécher l'eau avec la langue au lieu de mettre les lèvres en contact avec l'eau et de l'aspirer. Ce comportement se produit de manière excessive lorsqu'en stabulation entravée la litière est très humide, lorsque les bords des abreuvoirs sont moisissus ou en présence de courants parasites. Il peut aussi devenir une stéréotypie chez des vaches à l'attache, indiquant alors l'ennui et le manque d'exercice.

Le comportement de tétée mutuelle ou tétée non nutritive peut être observé chez les veaux: ils sucent ou têtent des parties du corps de leurs congénères ou des objets inanimés. Ce comportement provient d'un état de frustration par rapport au comportement d'ingestion alimentaire.

Le comportement de tétée se rencontre également chez les vaches adultes : il peut être unidirectionnel ou mutuel entre deux animaux, parfois une vache peut téter son propre trayon. La tétée des trayons est motivée par l'ingestion de lait et la diminution de la pression intramammaire.

Les animaux ont souvent un comportement de roulement de la langue dans ou hors de la cavité buccale. Ce tic de langue peut avoir débuté lors de la croissance, en cas de logement inadapté. (FERRE, 2003).

3- Comportement social et interactions avec les congénères

Les bovins sont des animaux grégaires qui développent des relations stables au sein du groupe. Ces relations sont de type dominance-subordination ou affinités. Les actes agressifs et ceux qui répondent à l'agression sont regroupés sous le terme d'actes agonistiques. Ils servent à établir une hiérarchie et participent à la résolution pacifique des conflits. Souvent, le contact physique n'est pas nécessaire. Mais ces actes peuvent avoir des répercussions néfastes sur les animaux les plus faibles. Si les cornadis ne sont pas bloqués, une vache dominante peut repousser d'un coup de tête une vache dominée et ainsi lui limiter l'accès à l'alimentation. La surdensité et le mélange fréquent d'animaux augmentent les comportements agonistes au sein du troupeau. Les relations d'affinité entretiennent la cohésion du troupeau. Elles peuvent favoriser l'adaptation des animaux à un environnement

parfois stressant. On peut notamment observer des comportements de toilettage mutuel, des flairages, des appuis de la tête. L'expression de tous ces comportements contribue au bien-être des animaux et indirectement à la réalisation des performances zootechniques. (VAGNEUR, 2002) (FERRE, 2003) et (BOUISSOU, 2002)

4- Déplacement des animaux

4-1- Traumatismes

L'existence de blessures sur une proportion élevée de vaches oriente vers des causes liées au logement. Les blessures sur les carpes, les jarrets, les hanches ou les grassets sont à mettre en relation avec la surface de couchage, ainsi que la qualité et la quantité de litière. Ce sont des parties saillantes du corps qui sont très sensibles à la compression due au poids de l'animal. Les lésions vont d'une simple alopecie par abrasion du poil à l'hygroma ou la périarthrite. On peut également observer des coupures ou des plaies. Ces blessures peuvent alors occasionner des boiteries. Des traumatismes plus lourds (fractures, déchirures musculaires, plaies au niveau des genoux...) pourront trouver leur origine dans des chutes liées à un sol glissant. (PICHON., et al ;2006)

Si l'on suspecte des problèmes de pieds importants, il faut alors envisager de passer l'ensemble du troupeau dans le travail et de soulever les pieds de chaque animal pour faire un bilan. Cela devrait être fait au moins une fois par an (HUSLSEN, 2005). La présence d'un pédiluve est un plus dans le contrôle des affections podales chez les vaches laitières. Les modalités d'utilisation et la fréquence des passages sont à préciser. (VAGNEUR, 2002)

4-2- Locomotion

L'observation de la posture et de la démarche des animaux permet une estimation visuelle du nombre de vaches qui boitent. Les boiteries chez les vaches laitières, surtout en stabulation, peuvent constituer une source de pertes économiques non négligeables. En effet, les vaches qui boitent ont leur intervalle vêlage – insémination fécondante (IV-IAF) augmenté en moyenne de 12 jours par rapport aux vaches non boiteuses, avec de fortes variations de résultats selon les lésions et le stade de survenue. Leur production de lait peut chuter de 1,3 à 2 kg pendant le premier mois et de 0,2 à 0,4 kg durant le reste de la lactation. De plus, les vaches qui boitent ont plus de risque d'être réformées précocement. (FERRE, 2003)

De façon indirecte, les troubles de la locomotion nuisent à la prise alimentaire, les vaches se déplaçant moins facilement jusqu'au point d'alimentation (PICHON, et al ; 2006) Réciproquement, une ration trop acidogène peut entraîner des boiteries par fourbure, avec

décollement de paroi, ulcères et déformation du sabot (VAGNEUR,2002) et (ENNUYER,1998). On constate également une moins bonne expression des comportements de chaleurs de la part des vaches qui boitent. (ENNUYER, 1999 et 2002)
Des critères peuvent être utilisés pour évaluer la sévérité de la boiterie (Voir annexe01).

5- Appréciation de l'état corporel

L'évaluation de l'état corporel est basée sur l'examen visuel et/ou par palpation de la région caudale d'une part (base de la queue et ischiurs), et de la région lombaire d'autre part (apophyse épineuse et transverse des vertèbres lombaires et des iliums). Une palpation manuelle des deux régions avec la même main est souhaitable au lieu de se limiter à l'inspection visuelle. Le maniement des abords de la queue est effectué par la main gauche posée sur le ligament sacro-tubéral. La sensation du tissu adipeux sous cutané se fait par pincement de la peau. Sur les deux dernières côtes, la main droite est posée bien à plat et apprécie la souplesse de la peau, recouvrement de l'os et l'épaisseur du tissu adipeux. La note de l'état corporel varie entre 0 et 5 (HANZEN, 2009).

L'état d'engraissement varie au cours de la lactation (tableau 2).

Tableau 2: Note d'état corporel en fonction du stade de lactation (FERRE, 2003)

Stade physiologique	Note d'état corporel	Commentaires
Vêlage	3,5 - 4	Notes recommandées
	> 4	Risque de dystocie et de cétose
	< 3,5	Capacité de mobilisation des réserves faible → moindre production laitière
2 mois après vêlage	2,5 – 3	Note recommandée
	< 2,5	Risque de troubles de la fertilité
Variation d'état entre le vêlage et la mise à la reproduction	> 1 – 1,5 point	Risque de cétose
Tariissement	3,5 - 4	Notes recommandées
	> 4	Risque d'engraissement au tariissement → risque de cétose, stéatose, dystocie, rétention placentaire
	< 3,5	Risque de manque d'état au vêlage

► Bilan du bâtiment :

D'après BOSSE, (1993 et 2002) et BEGON (2005): un bâtiment d'élevage peut être considéré comme sain de plusieurs façons. D'abord pour les animaux qu'il abrite, évitant ainsi que ceux-ci ne tombent malades, il ne sera pas un facteur de risque d'apparition de maladies. C'est cet aspect qui sera avant tout pris en compte par le vétérinaire. Pour ce faire, le bâtiment doit correspondre aux recommandations habituellement en usage pour les espèces qu'il abrite.

Par ailleurs, il doit aussi être sain pour les intervenants qui y travaillent, c'est-à-dire l'éleveur, le vétérinaire, l'inséminateur et tous les techniciens d'élevage qui ont accès au bâtiment. Les notions de confort pour les animaux et pour les humains sont en la matière radicalement différente.

Enfin, le bâtiment ne doit pas être polluant pour l'environnement, que ce soit en matière de rejets mais aussi en termes de nuisances sonores, olfactives ou visuelles.

La première appréciation du bâtiment peut passer par la réalisation de plans selon différents angles, différentes coupes. Cette étude permet de considérer le bâtiment dans son ensemble, sa forme, ses dimensions, son orientation dans l'environnement, mais aussi l'occupation de l'espace intérieur, les aménagements réalisés. Certaines anomalies peuvent ainsi d'emblée être mise en évidence.

L'analyse d'un bâtiment passe ensuite par la détermination de deux séries de paramètres principaux :

- Les paramètres d'hygiène : ils regroupent l'ensemble des recommandations permettant la propreté des animaux et l'hygiène générale du bâtiment.

- L'état de propreté des animaux est évalué avec un barème de notation. L'analyse de la propreté permet de juger à la fois de l'occupation des surfaces par les animaux, de l'efficacité des aménagements réalisés mais aussi de l'hygiène générale de ces surfaces.

- La température de litière, la fréquence de paillage et la quantité de paille.

- Les surfaces par animal.

- Dans un deuxième temps, il faut s'intéresser aux paramètres d'ambiance :

- La ventilation : il s'agit d'évaluer la circulation de l'air dans le bâtiment.

- L'éclairage : il ne doit être ni excessif ni insuffisant.

- Les autres paramètres importants à vérifier sont la place à l'auge et à l'abreuvoir.

Ils doivent être suffisants pour permettre à chacun de satisfaire ses besoins sans permettant l'isolement des animaux malades et d'un box de vêlage pour que l'hygiène qu'une compétition s'installe entre dominants et dominés, créant un déséquilibre entre les animaux, notamment au niveau de l'état corporel, préjudiciable pour la production. Il est important également de vérifier l'existence d'une infirmerie autour du part soit maximale, aussi bien pour la mère que pour le veau.

Suivant les objectifs de l'audit, quelques critères simples, ne nécessitant ni matériel, ni connaissances particulières peuvent suffire à évaluer les performances d'un bâtiment.

4) L'alimentation

L'alimentation est un des facteurs primordiaux à étudier dans le cadre d'un audit d'élevage. Cependant, c'est un des volets à aborder à dernier lieu. En effet, la manifestation d'un problème alimentaire peut se manifester de bien des manières, en tant que facteur déclenchant ou aggravant d'un problème.

Il existe en fait trois rations différentes : la ration théorique, conçue sur le papier, la ration distribuée par l'éleveur, et la ration ingérée par les animaux. Elles sont toutes les trois différentes en pratique, et la dernière est la plus importante, celle qu'il faut évaluer.

(PONTER 2004 et 2005)

(a) Les matières premières constituant la ration

Une ration peut être décomposée en deux : les fourrages et les concentrés.

Quelle que soit la ration proposée aux vaches, les fourrages en sont toujours à la base. Il est important de savoir comment ceux-ci sont utilisés au cours de l'année et quelle proportion de la ration chacun d'entre eux constitue, entre fourrages verts (pâturages) et fourrages conservés (foin, ensilages). C'est le calendrier fourrager.

L'appréciation de la qualité alimentaire des fourrages passe par une inspection visuelle, mais aussi dans le cas des fourrages conservés, par une évaluation de différents paramètres (pH, état des grains). Par ailleurs, il est important de connaître, que ce soit par une analyse des aliments ou par une référence aux tableaux proposés par l'INRA, la valeur alimentaire de ces fourrages.

En dernier lieu, pour être complet, l'utilisation de ces fourrages est à considérer : retrait des zones de pourrissement, vitesse d'avancement du front d'attaque.

Cette analyse est également réalisée pour les concentrés, que ce soit des concentrés d'équilibre ou de production, et pour les compléments minéraux et vitaminés. Ils peuvent être réalisés à partir de produits de la ferme ou achetés.

La qualité alimentaire dépend des conditions de stockage (moisissures, présence de rongeurs/insectes), de la forme physique (tourteau, farine, aplati) et bien sûr de la valeur alimentaire de ces produits.

Cette démarche permet d'évaluer tous les éléments entrant dans la composition de la ration d'une vache, d'en connaître à la fois le mode de production, de stockage, d'utilisation ainsi que leur valeur alimentaire.

(b) L'étude de la ration

L'étude de la ration doit permettre de vérifier d'une part que les besoins des animaux, qu'ils soient physiologiques ou de production, sont couverts par la ration distribuée par l'éleveur, et d'autre part que ces apports sont équilibrés et de qualité.

Les quantités distribuées peuvent être vérifiées, par exemple en constatant la présence de refus avant la présence d'une nouvelle ration, preuve qu'il s'agit bien d'une alimentation à volonté. Les calculs sont ensuite entrepris en tenant compte du type de ration, individuelle, complète. Ainsi les apports en énergie, protéines et minéraux peuvent être vérifiés.

Enfin, il sera toujours possible d'affiner son analyse en s'intéressant à d'autres minéraux, vitamines ou oligoéléments.

Le jugement de l'équilibre alimentaire d'une ration passe par le calcul de différents rapports, mettant en relation la matière sèche, l'énergie, les protéines et les minéraux. Ainsi on peut s'assurer d'une utilisation optimale des éléments apportés par la ration, impliquant un bon équilibre des apports.

La qualité alimentaire englobe la qualité des aliments et la qualité de la fermentation dans le rumen, la seconde étant dépendante en partie de la première.

(c) Le rythme et les modalités d'apport.

Une ration correctement établie doit également être distribuée de manière optimale pour satisfaire l'ensemble des animaux, de manière à maintenir une nourriture de bonne qualité en terme de fraîcheur, mais aussi disponible pour chaque animal.

En pratique, cela se traduit par exemple par une place à l'auge et à l'abreuvoir suffisante pour chacun, une distribution biquotidienne, des aliments repoussés régulièrement vers les vaches... Par ailleurs, il est également nécessaire de réaliser des transitions alimentaires de longue durée pour permettre au rumen de s'adapter à la nouvelle ration.

L'étude de la ration passe donc par une succession d'observations afin d'évaluer la qualité des aliments et de la ration ainsi que de calculs permettant de juger des apports de cette ration ingérée ainsi que de l'équilibre alimentaire.

La première partie de l'audit a permis d'objectiver les problèmes et d'établir des hypothèses de travail concernant leur origine. La seconde a servi à vérifier ces mêmes hypothèses, à voir quelles étaient les erreurs dans la conduite de l'élevage. Dans le même temps, des mesures correctives peuvent être conçues. Elles seront enfin

discutées avec l'éleveur. C'est le sujet de la partie suivante.

III. Suivi de la reproduction

Un suivi globale de l'exploitation est recherché plutôt qu'une simple approche de la reproduction car rare sont les exploitations où tous les paramètres d'élevages sont maîtrisés, sachant que la relation entre la reproduction et les autres composant de l'élevage (l'alimentation et le logement) (FOUQUET, 1993)

Plusieurs paramètres peuvent être pris en compte :

- ✓ L'intervalle vêlage – 1^{ère} insémination.
- ✓ La fertilité.
- ✓ L'intervalle vêlage – 1^{ère} insémination fécondante.

IV. Synthèse et propositions de quelques mesures simples et pratiques

Au moment de la réalisation de la synthèse de l'audit, il est fondamental de ne pas perdre de vu les objectifs définis en début d'audit avec l'éleveur et de lui proposer des mesures répondant à ses attentes, concrètes, en nombre réduit, réalisables pratiquement et compatibles avec les moyens financiers de l'éleveur. Les mesures doivent également tenir compte des attentes de l'éleveur en terme de qualité de vie. Comme pour tout traitement médical, l'éleveur doit être convaincu du bien-fondé de la prescription pour que l'observance soit ensuite optimale. Par ailleurs, la mise en avant des points positifs de la conduite de l'élevage doit aussi permettre de conforter l'éleveur dans ses efforts pour bien faire et contrebalancer des critiques qui pourraient être mal perçues.

Cette synthèse doit être présentée, les critiques argumentées et les propositions d'améliorations justifiées pour obtenir l'adhésion de l'éleveur à ce bilan. C'est la concrétisation de ses investissements concédés dans ce service de conseil. Il doit pouvoir percevoir les bénéfices à court, moyen et long termes de cette dépense mais aussi de celles à engager dans la réalisation des mesures correctives.

Par ailleurs, pour que cet audit soit réellement efficace, il doit être associé à un suivi permettant de vérifier la bonne mise en place et l'efficacité des mesures prescrites et pour voir les corriger si nécessaires. (SEEGERS.,al ;2004).

PARTIE EXPERIMENTALE

Partie expérimentale

I- Objectifs

Notre étude a pour but d'analyser l'état des élevages du point de vue :

- 1- L'état des étables
- 2- L'hygiène
- 3- La reproduction
- 4- La production laitière
- 5- La zootechnie
- 6- Condition d'élevage
- 7- Santé des animaux.

En analysant les points énumérés nous essayons de proposer des recommandations afin d'apporter une amélioration à l'élevage bovin et à la production laitière

II- Matériels

- Pour que la prise de note soit facile et efficace, nous avons élaboré un questionnaire précis et concis.

- Méthodes

Pour les méthodes de travail, nous avons élaboré un questionnaire en quatre parties et une fiche pour chaque élevage permettant de noter l'état des lieux. Voir annexe.

1^{er} partie : concerne l'éleveur

- Dans cette partie nous avons récoltés des informations suite aux réponses des éleveurs (concernant : âge, ancienneté, nature d'activité, mains d'œuvre). Voir annexe

2^{ème} partie : la conduite d'élevage

- Notre but est de récolter des données sur : mensuration de l'étable, le nombre de tête, le nombre de vaches, l'alimentation et l'abreuvement. Voir annexe

3^{ème} partie : la maîtrise de la reproduction

- Nous avons touché aux méthodes de la maîtrise et la pratique de la reproduction : observation des chaleurs, le choix de la saillie, la remise à la reproduction, tarissement. Voir annexe.

Partie expérimentale

4^{ème} partie : le bâtiment

- Notre but été de mesurer l'ambiance du bâtiment (température, hygrométrie, ventilation), la litière et la fréquence de paillage, hygiène des vaches et celles du bâtiment (abreuvoir, mangeoire et le sol). Voir annexe.

III- L'enquête

L'enquête a été menée sur un échantillon constitué de 100 exploitations.

IV- Choix des élevages

Le travail mené consiste en une enquête au près des éleveurs de divers wilayas (Alger, Tipasa, Tizi Ouzou, Blida, Boumerdès) pour un total de 100 exploitations, qui ont été retenues selon la disponibilité des éleveurs et des informations

V- Analyse des données

L'analyse des données a été réalisée par les logiciels suivants: Microsoft Office Excel 2007 et XL Stat.

Partie expérimentale

VI- Résultats et discussions

Suite à notre enquête effectuée sur 100 exploitations et après analyse des données collectées nous avons pu sortir les résultats suivant :

Dans le cadre de notre projet nous avons mené notre enquête à travers 5 wilayas représentées par la figure suivante à savoir : Alger, Tipasa, Blida, Tizi Ouzou et Boumerdès.

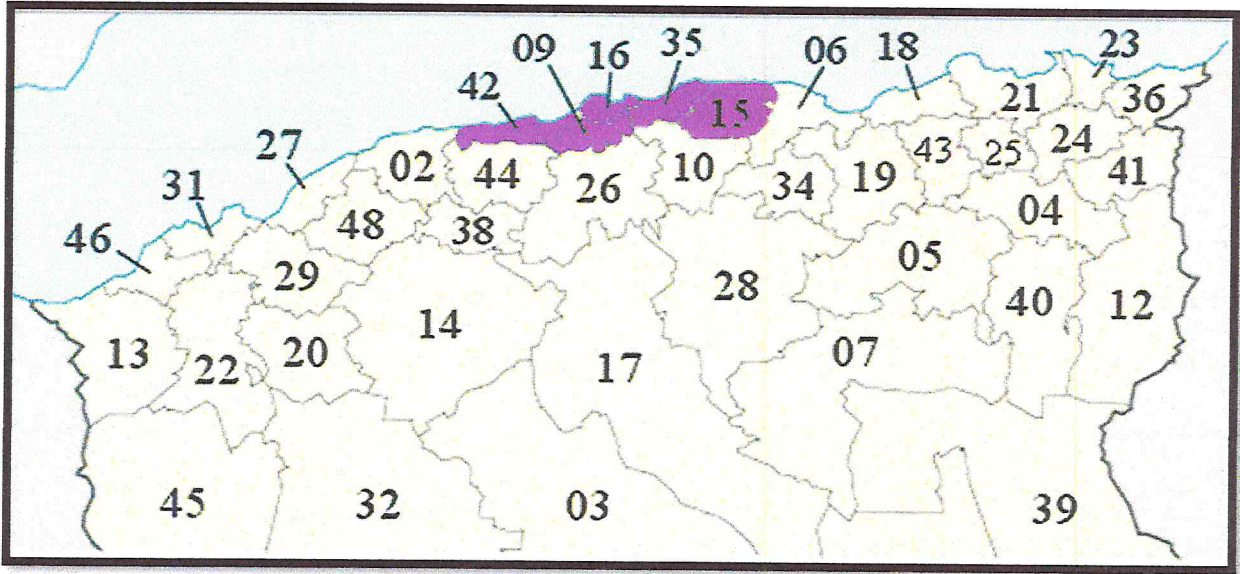


Figure 01 : Les différentes wilayas de l'enquête.

Afin d'avoir une répartition et une significativité de notre échantillon nous avons élargie le spectre d'action sur plusieurs communes des différentes wilayas.(voir annexe 3)

Le tableau ci-après résume les résultats de notre enquête auprès des 5 wilayas.

Tableau03 : Répartition des élevages selon les wilayas.

Les Wilayas	Nombre d'élevages
Alger	35
Blida	46
Tipaza	8
Tizi Ouzou	10
Boumerdès	1

Partie expérimentale

Ces 5 wilayas sont caractérisées par une pluviométrie modérée dont la plus importante allant jusqu'à 1000 mm dans la wilaya de Tizi Ouzou (agence nationale des ressources hydrauliques, 2009). Le tableau 04 nous montre les variations :

Tableau 04: Pluviométrie dans les différentes wilayas

Pluviométrie	Quantité
Alger	829,5mm
Tipasa	609,4mm
Tizi Ouzou	1001,7mm
Blida	663,9mm
Boumerdès	676,4mm

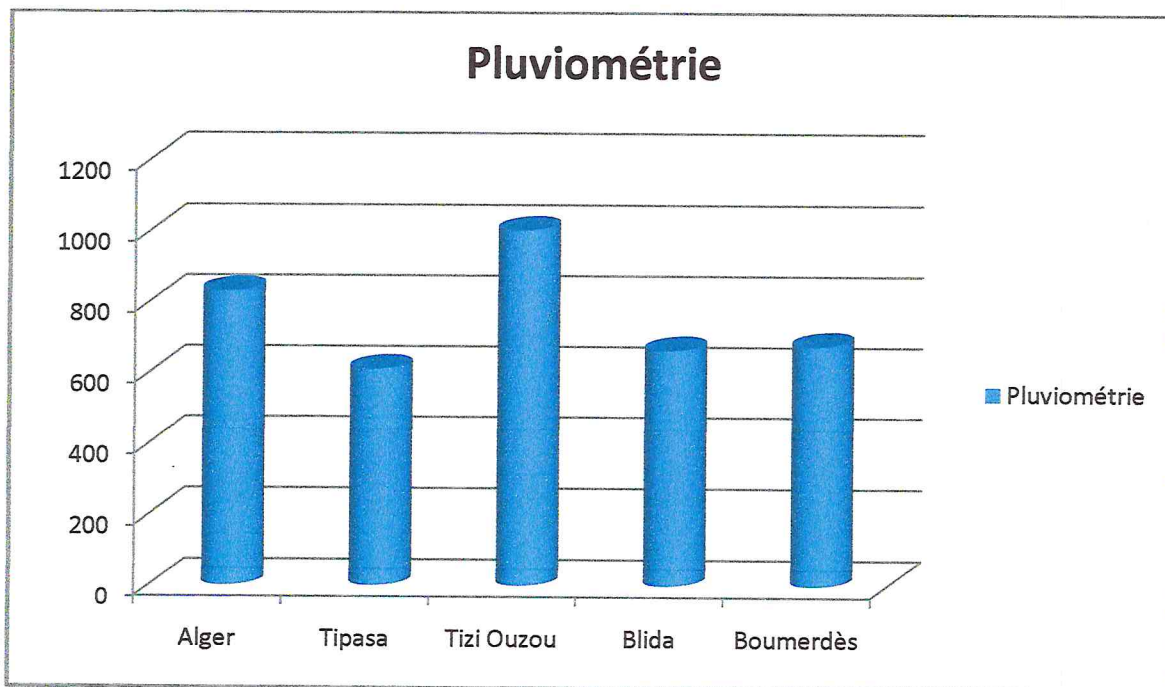


Figure 02 : pluviométrie dans les différentes wilayas

1- Les éleveurs

1-1- Répartition des éleveurs selon l'âge

La figure 3 synthétise la variation d'âge des éleveurs :

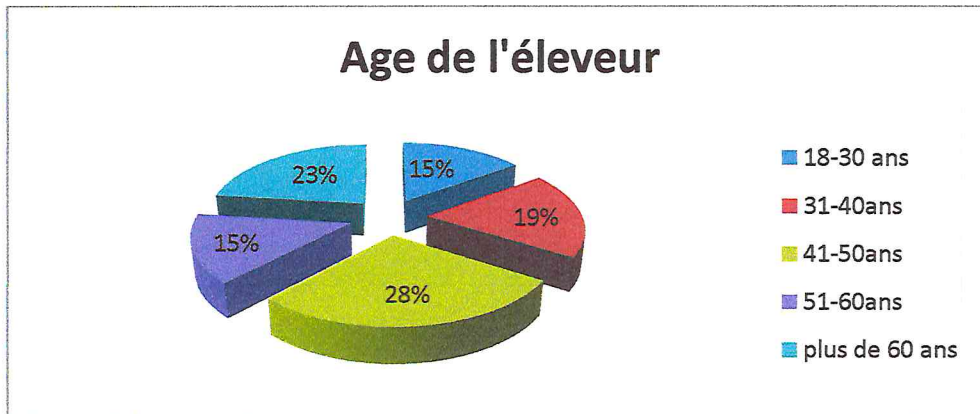


Figure03 : Répartition de l'âge des éleveurs

La répartition des éleveurs selon l'âge fait apparaitre 5 catégories d'après la figure n° 03 :

Les éleveurs âgés de 18 à 30 ans représentent 15%, ceux âgés entre 31- 40 ans 19%, alors que pour la tranche d'âge 41- 50ans on a 28% et on a 15% des éleveurs âgés de 51 à 60ans, tandis que 23% ont un âge qui dépasse les 60ans. (voir annexe 3).

La distribution du paramètre âge varie entre 18 et 82ans, la classe d'âge inférieure à 40ans comporte un nombre faible d'éleveur ceci dit ,le secteur de l'agriculture notamment l'élevage du bovin laitier n'attire pas les jeunes et pour les années à venir la filière sera en danger.

Partie expérimentale

1-2- Répartition des éleveurs selon leurs natures d'activité

La figure 04 qui suit nous montre les deux types d'activité qui existent :

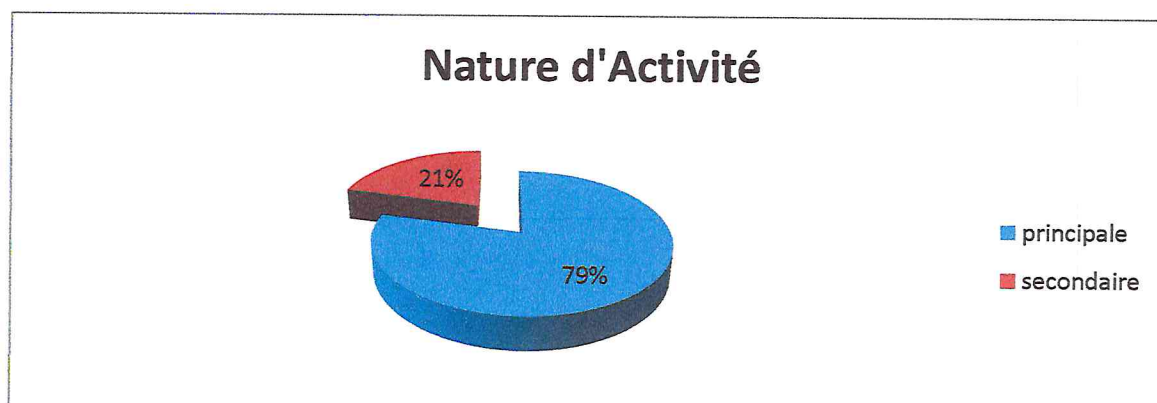


Figure04: Nature d'activité des éleveurs.

D'après la figure n°04, il apparaît que 79% des personnes questionnées font de l'élevage leur activité principale, tandis que pour les 21% restant ce n'est qu'une activité secondaire (voir annexe 3).

Une nette dominance se voit dans le cadre d'une activité principale le plus souvent résultant d'un héritage de famille.

1-3- Répartition des éleveurs selon l'ancienneté

La figure 05 illustre la répartition des éleveurs selon le critère ancienneté dans la pratique de l'élevage bovin :

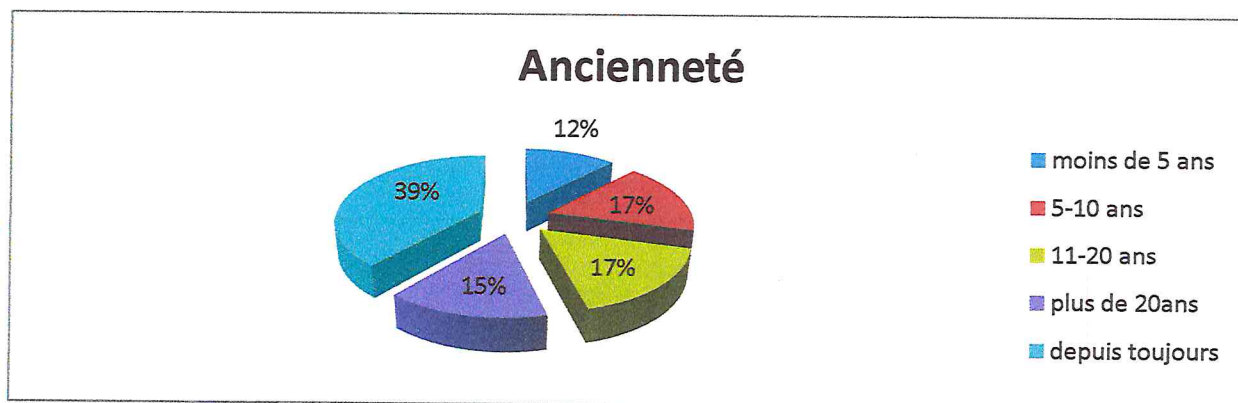


Figure05 : Ancienneté des éleveurs dans la pratique du métier.

La figure n° 05 nous montre que les éleveurs exerçant depuis moins de 5ans représentent 39% , alors que 17% exercent depuis 5 voir 10ans.

Partie expérimentale

Certains éleveurs sont dans le métier de puis plus de 10ans à savoir : 17% remplissent leur mission depuis 11ans-20ans, et d'autre la remplissent depuis plus de 20ans (15%).

(voir annexe 3).

Lors de l'enquête on s'est le plus souvent retrouvé face à des éleveurs exerçant depuis toujours (39%).

Ceci résulte d'un apprentissage auprès du père comme nous le montre les secteurs avec une partie imposante d'un héritage familial qui se trouve dans le secteur « depuis toujours ».

1-4- Main d'œuvre

La figure 06 illustre la main d'œuvre présente dans l'élevage :

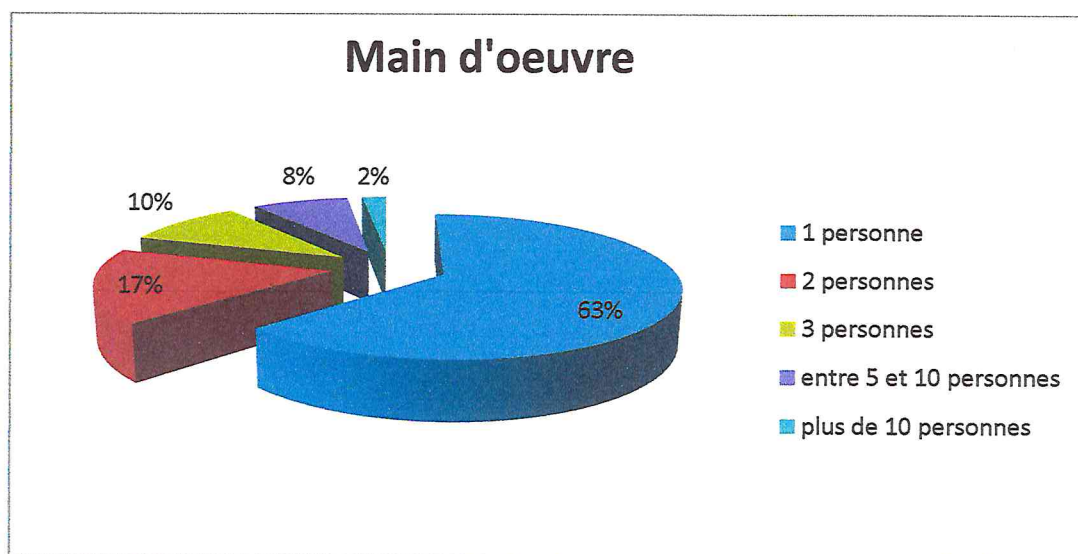


Figure06 : Mains d'œuvre dans les élevages

D'après la figure n° 06 on peut observer que :

Dans la totalité des exploitations (63%) l'éleveur représente la seule main d'œuvre, alors que dans 17% des cas les tâches sont remplies par deux personnes. Le reste va de 3 à 10 personnes (18%). Seulement 2% sont représentés par une main d'œuvre dépassant les 10 personnes. (voir annexe 3).

Cette répartition est logique vu que le nombre de têtes n'excède pas la cinquantaine. Ceci se rapprochant des résultats obtenus par Bertin en 2006, qui a montré que l'UTH (Unité Travailleur Humain) est le plus souvent 1-2 qui est principalement familiale.

2- Les subventions

La figure 07 nous démontre les éleveurs bénéficiant d'une prime de lait.

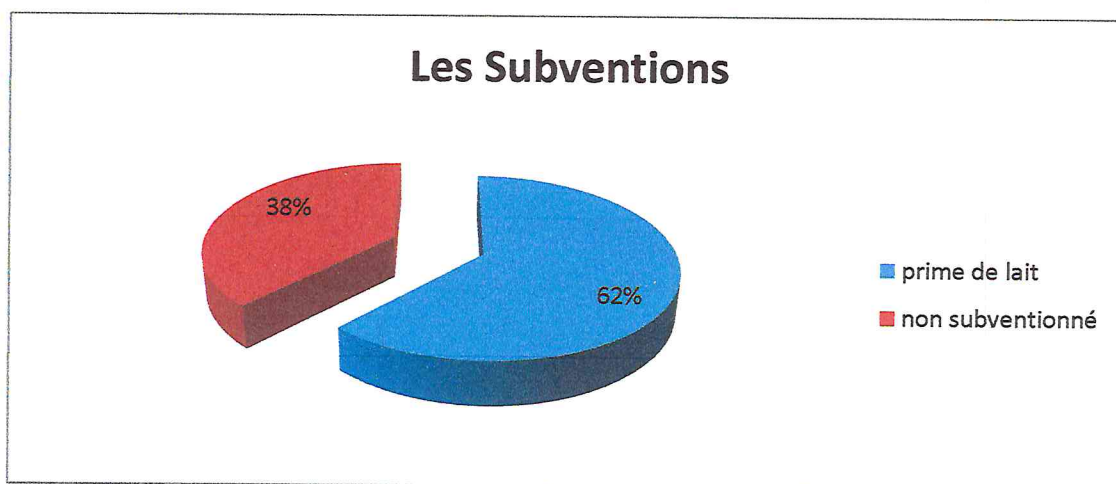


Figure07 : Les subventions du lait.

Bien que l'objectif des subventions de l'Etat est de permettre à l'éleveur de se professionnaliser, nous constatons d'après la figure n°07 qu'un pourcentage non négligeable (38%) ne bénéficient pas de ces subventions tandis que 62% ouvrent droit à celles-ci. Il est à savoir que l'Etat subventionne cette filière de la manière qui suit : 12DA par litre à l'éleveur.

Partie expérimentale

3- La destination du lait

La figure 08 nous indique les différentes destinations du lait récolté sur le terrain :

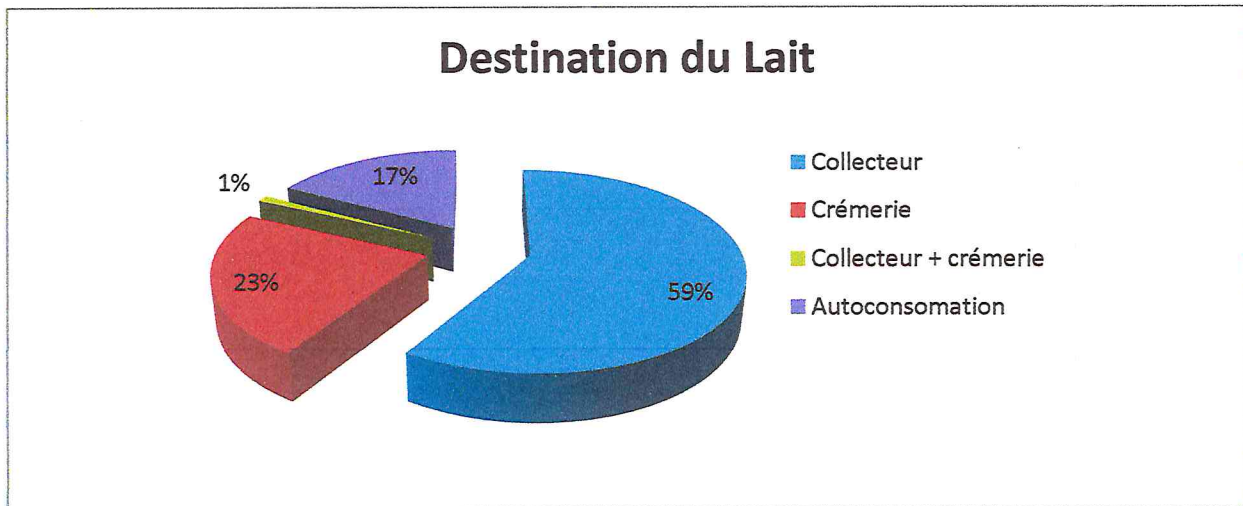


Figure08 : Destination du lait après récolte.

L'acheminement de 59% du lait des éleveurs est destiné aux collecteurs, tandis que 23% sont pour les crèmeries. Le reste soit 17% est à l'autoconsommation. (voir annexe 3).

La plus part des éleveurs qui destinent leur lait aux collecteurs, bénéficient d'un prime de lait

Partie expérimentale

4- Conduite d'élevage

4-1- Suivi d'élevage

Afin de minimiser le manque à gagner et pouvoir prévenir les pathologies, un suivi d'élevage est primordiale. Cela permettra à l'éleveur de gérer au mieux son cheptel.

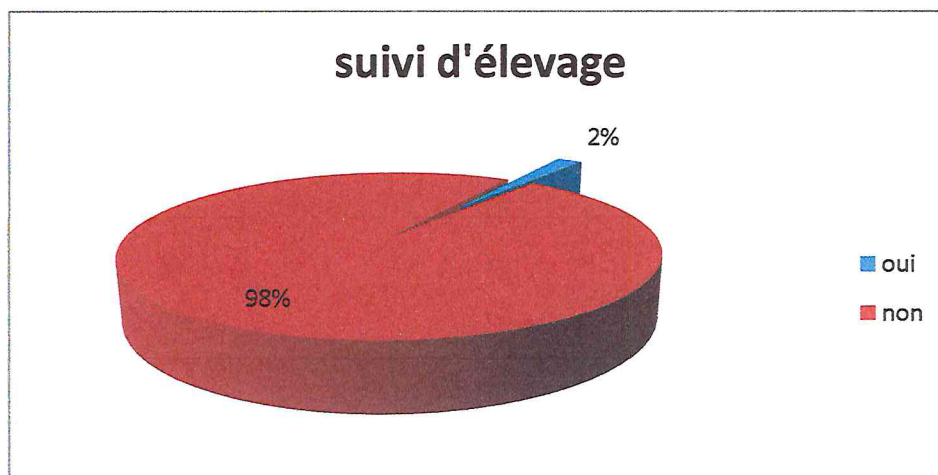


Figure09: le suivi d'élevage

D'après la figure 09 nous constatons que malheureusement la quasi-totalité des élevages(98%) n'ont pas recours au suivi. (Voir annexe 3)

Alors que les 2% assurent un vrai suivi d'élevage qui consiste en une approche globale de l'élevage qui nécessite la maîtrise de l'alimentation, du logement de la conduite de la reproduction (Quintraret 1988), ceci nécessite des visites régulières des élevages par le vétérinaire avec une analyse approfondie des documents d'élevage afin de détecter un éventuel dysfonctionnements à corriger. Ceci donne un accès direct aux données zootechniques et sanitaires individuelles à tous les intervenants pour le diagnostic d'un éventuel trouble de reproduction. Le suivi doit être considéré comme un outil de développement et un élément de motivation permanent (Bigot et al. 2003)

4-2- Type d'élevage

Le type d'élevage dans notre enquête est résumé dans la figure 10 :

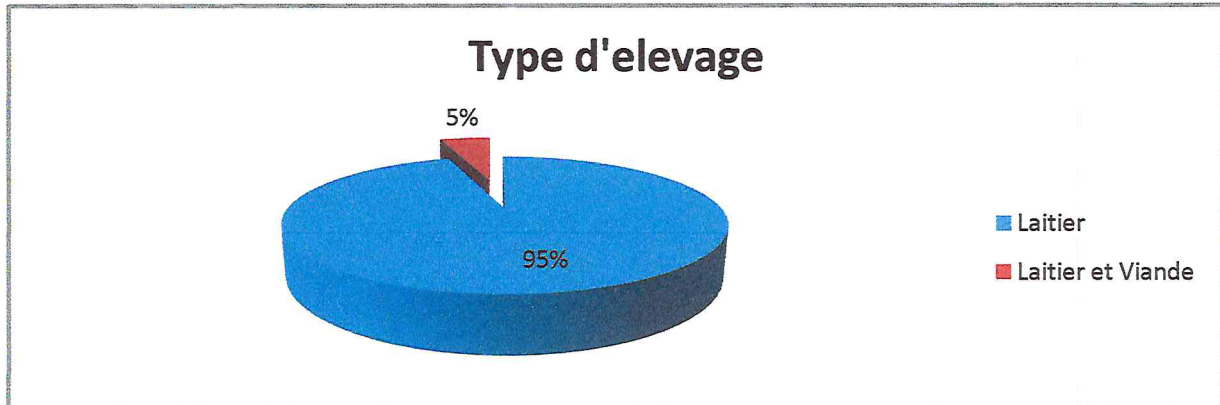


Figure10: Type d'élevage

De la figure 10 il ressort deux catégories d'élevages soit :

- **Elevage laitier** : représentant la quasi-totalité des élevages ayant fait l'objet de notre enquête soit 95%
- **Elevage laitier-viande** : seul une minorité représente cette catégorie 5% (Voir annexe 3)

Ceci s'explique par le fait que les exploitations visitées sont à vocation laitière.

4-3- Type de stabulation

La figure 11 montre les deux types de stabulation dans les élevages :

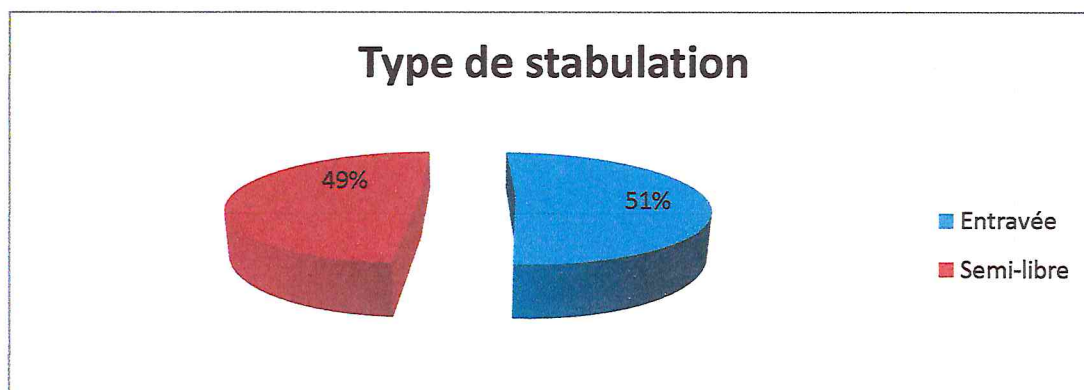


Figure11: type de stabulation

De la figure 11 on remarque que:

51% d'éleveur pratiquent une stabulation entravée alors que 49% d'entre eux pratiquent une stabulation semi-libre. (voir annexe 3)

Dans la plus part des cas la stabulation entravée est le résultat d'un manque de moyens (l'absence d'aire d'exercice).

En stabulation libre/ semi – libre chaque ruminants nécessite une surface minimale pour le respect de son espace individuel et l'expression de son comportement notamment de ses mouvements ; car s'il y a une restriction de cette surface on peut avoir :

- <Augmentation des agressions entre les animaux. (Kondo et al. 1989).
- Augmentation de la fréquence des pathologies (Andresen et al. 1997).

La stabulation entravée restreint très fortement les mouvements des animaux, cette absence de mouvement est à l'origine de frustration chez la vache laitière (Veissier et al. 2006).

4-4-Type de traite

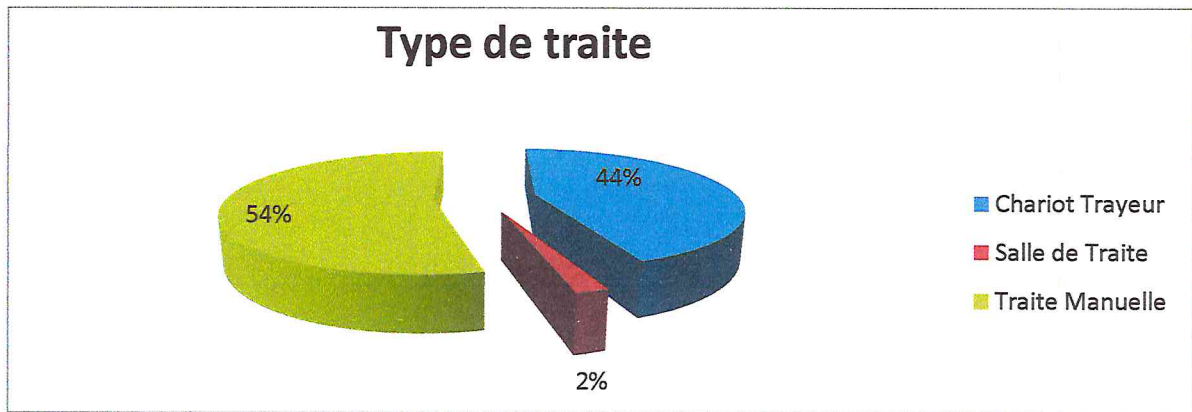


Figure12 : Différents types de traite

D'après la figure 12 on voit que la majorité des élevages de notre enquête recourt à une traite manuelle (54%), le chariot trayeur est utilisé dans 44% des cas, et seulement 2% ont recourt à une salle de traite. (Voir annexe 3)

L'état défectueux de la machine à traire est en partie responsable des mammites signalées, ce constat est noté par plusieurs auteurs (Brouillet, 1990 ; Laurent, 1992 ; Pulvinage et Hanzen 2007). Ces mammites ont des conséquences sur l'apparition d'autres troubles notamment l'infertilité (Brouillet, 1990).

Tandis que la traite manuelle occasionne une mauvaise hygiène, d'où un microbisme qui est à l'origine de nombreux cas de mammite.(Fostier,1988),

Partie expérimentale

4-5- Alimentation

Les différents procédés d'alimentation sont présentés dans la figure qui suit :

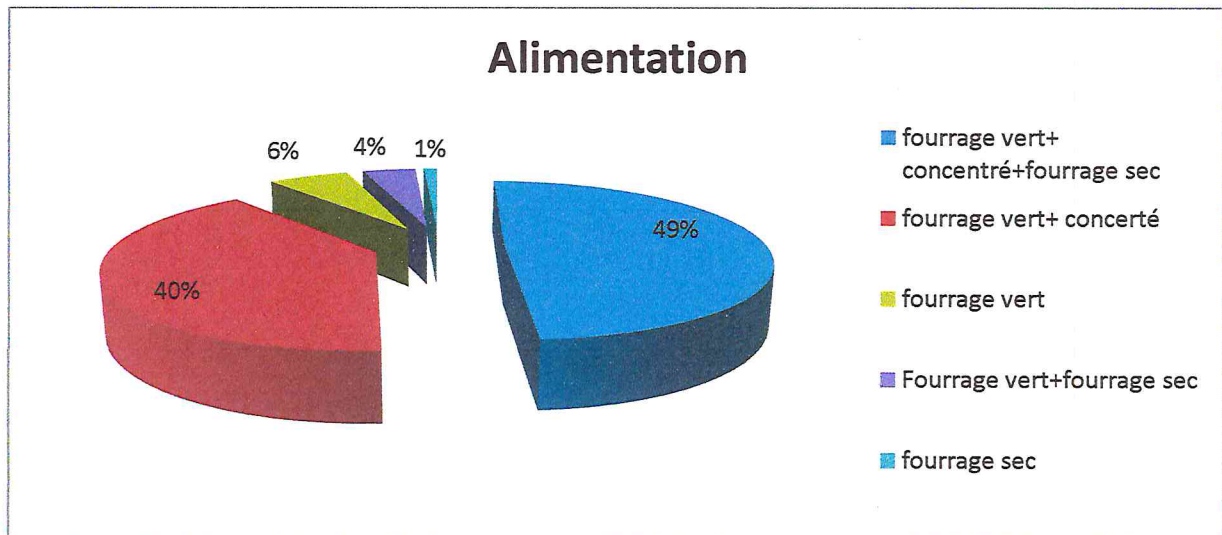


Figure13 : différent procédé d'alimentation

L'alimentation dans les exploitations varie selon différentes formules composées de différents types d'aliments(voir annexe) comme le montre la figure 13 :

- 49% optent pour un mélange Fourrage vert+ concentré+ fourrage sec
- 40% distribuent : fourrage vert+ concentré
- L'alimentation à base de fourrage vert seul est pratiquée dans 6% des cas.
- Un mélange de fourrage vert et d'un fourrage sec est donné dans 4% des cas
- Seulement 1% distribue un fourrage sec seul. (Voir annexe 3)

Selon Roche 2006, la manifestation des chaleurs (ovulation), la réussite de la saillie ou de l'IA (la fécondation), ainsi que la mise bas, peuvent être perturbée par des problèmes alimentaires.

4-5-a-Distribution du concentré

La figure 14 résume les résultats obtenus pour la distribution du concentré :

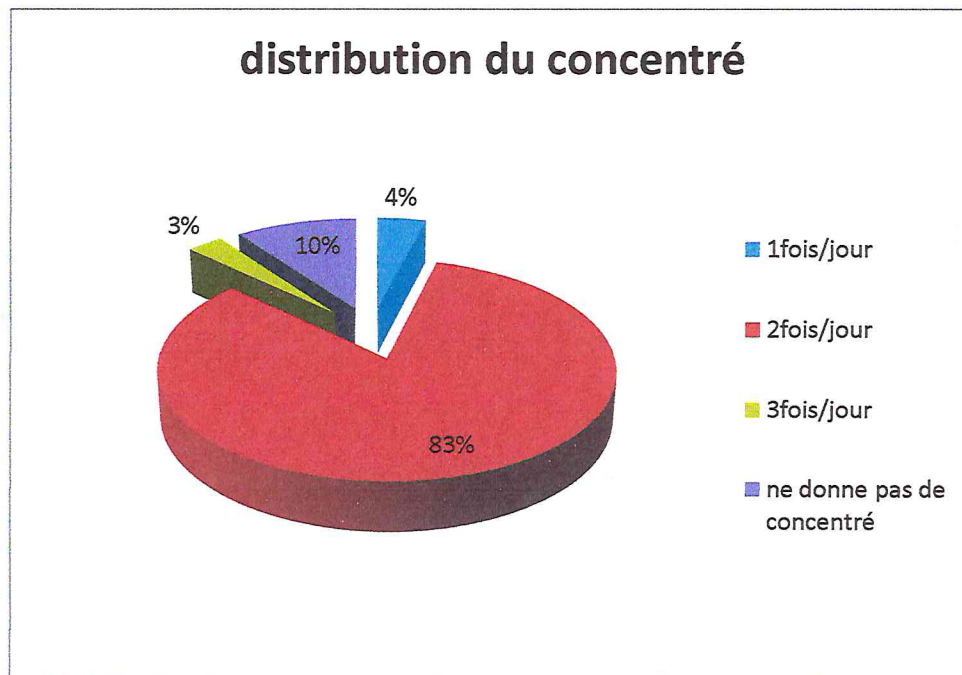


Figure14 : distribution du concentré

La distribution du concentré est faite de différentes manières comme le montre la figure14 :

Une majorité (83%) distribue le concentré a un intervalle de 2fois/jours, tandis que le reste varie entre une fois à trois fois par jours.

Il est à noter que 10% des éleveurs ne donnent pas de concentré. (Voir annexe 3)

Partie expérimentale

4-5-b- La quantité du concentré

Dans ce cas de figure (15) on remarque que la quantité du concentré est partagée comme suit :

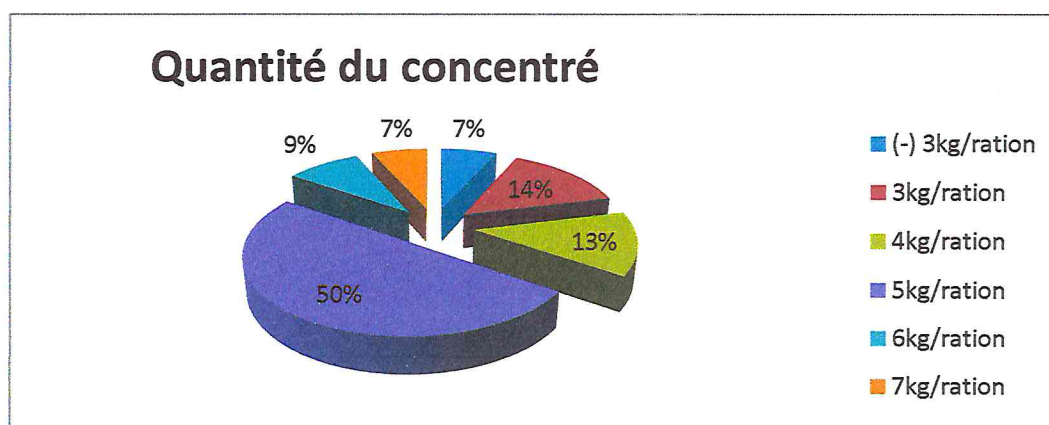


Figure15: Quantité du concentré

La quantité du concentré est donnée différemment de (-) 3kg/ration à 7kg/ration, avec un moyenne 5kg/ration. Les différents types de concentrés donnés sont :

B17, B20, son, maïs, soja, aliment pour poussin, drèche, certains éleveur donne du pain à la place du concentré.(avec différentes combinaisons voir annexe3).

Composition du B17, B20 : maïs, tourteaux de soja, matières grasses, issue de meunerie,(son de blé) phosphate, sel ,vitamines, oligo-éléments.

En élevages intensif, la production laitière est tributaire de la ration alimentaire. Ces derniers peuvent être apportés de manière excessif, se qui aboutie à l'aggravation de certaines maladies métaboliques (Ostergrad, TindSorensen 1998).

Dans un élevage intensif certaines règles doivent être respectées (Vagneur 1994) :

- Les concentrés doivent être donnés en petites quantités étalées sur plusieurs repas
- Contrôler régulièrement le système de distribution automatique.
- Maintenir les fourrages à l'abri des intempéries.
- Adapter l'alimentation au niveau de production des animaux.
- Enfin, il est conseillé de faire des transitions alimentaires progressives.

4-6-Abreuvement

Les résultats obtenus sont récapitulés dans la figure 16 :

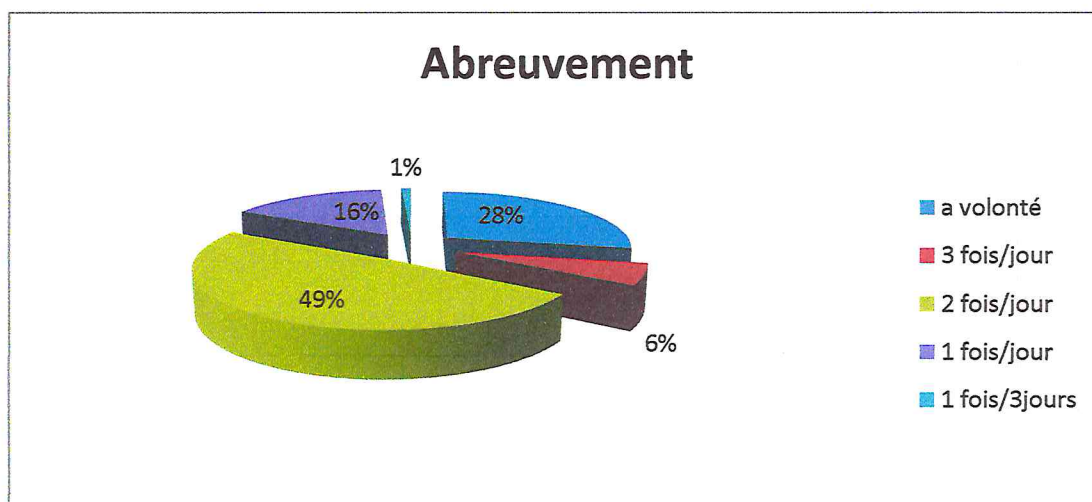


Figure16: abreuvement des bovins

D'après la figure 16 nous constatons que la majorité (49%) abreuve 2fois/jour, alors que 28% donnent de l'eau ad libitum. Rare sont ceux qui abreuvent qu'une fois par 3jours(1 élevage). 6% abreuvent 3fois/jours, tandis que 16% abreuvent 1fois/jours. (Voir annexe3)

Nous savons que l'abreuvement doit être suffisant au besoin de la vache en vu d'une bonne production laitière « On estime qu'une vache doit boire quatre litres d'eau par kilogramme de matière sèche ingérée et un litre par kilogramme de lait produit ». Nous remarquons que la quantité d'eau donnée divers d'une quantité suffisante « à volonté » cette pratique répond aux besoins de la vache et au principe de « la vache à toujours raison » (Fostier, 1988).

Il faut que le débit de l'eau soit supérieure à 10litre par minutes et un nombre de point d'abreuvement supérieur à 1 pour 15vaches leur emplacement et aussi important (Vagneur ; 2002 ; Ferre ; 2003).

4-7-Abreuvoir

La figure 17 nous montre les différents types d'abreuvoir lors de l'enquête :

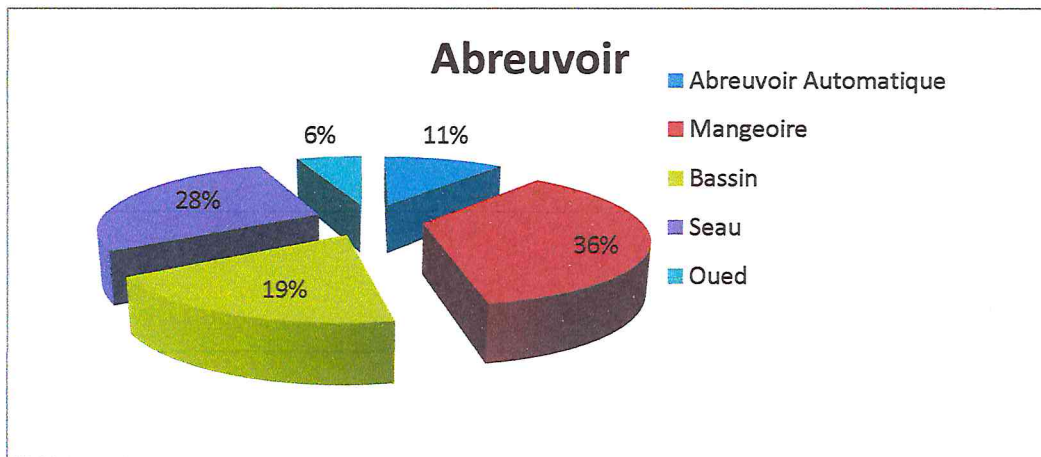


Figure17 : Différents types des abreuvoirs

On remarque d'après la figure 17 différents types de distributions de l'eau à savoir : dans des abreuvoirs automatiques (11%), mangeoire (36%), bassin (19%), seau (28%) et même dans des Oueds (6%). (Voir annexe3)

La forme de l'abreuvoir doit prendre en compte le fait que le muflon fait, avec la surface de l'eau, un angle de 60° , et s'enfonce de 3 à 4 cm. Ceci impose une surface d'abreuvement minimale de 600cm^2 , le débit doit prendre en compte le fait que le rythme d'absorption est de 12 à 20 L/mn (Bosse, 1991)

4-8-Tarissement

La figure 18 englobe les résultats obtenus:

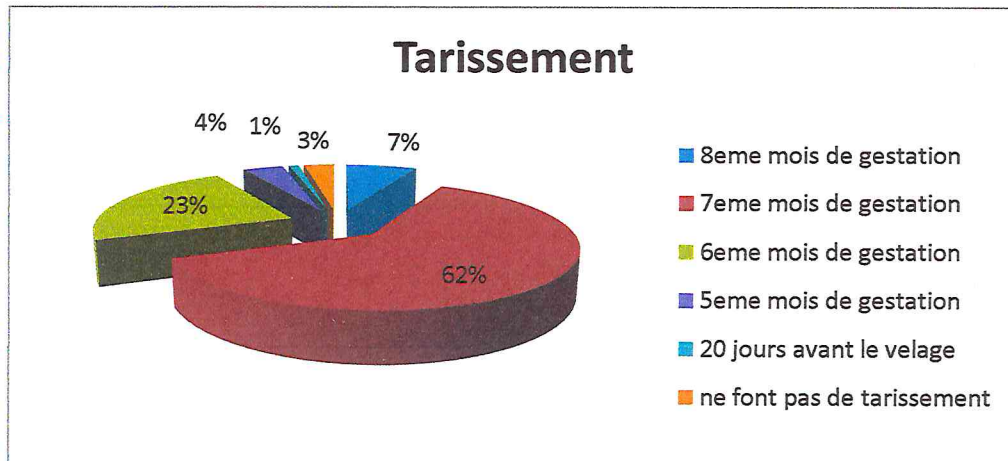


Figure18 : la pratique du tarissement

La quasi-totalité des éleveurs(62%) pratique le tarissement au 7^{ème} mois, alors que 7% le réalise à 8mois de gestation. 23% tarissent leurs vaches au 6^{ème} mois de gestation, tandis que 4% le font au 5^{ème} mois de gestation. Seulement 1% des cas procède a un tarissement tardif (20jours avant le vêlage) (Voir annexe3).

A noter que 3% ne font pas de tarissement.

Le tarissement constitue une étape capitale chez la vache laitière qui conditionne la réussite de la future lactation. Il doit permettre d'assurer (Beguin J.C,2010):

- ◆ un repos physiologique avec relance hormonale pour la production et assainissement du tissu mammaire.
- ◆ la croissance du veau.
- ◆ la fonctionnalité du rumen pour une ingestion maximale en début de lactation.
- ◆ une bonne reproduction.

62% des éleveurs pratiquent le tarissement au bon moment, alors que le reste ne le fait dans le moment convenu probablement suite à l'ignorance des éleveurs. Un délai de tarissement de deux mois est idéal (Si Salah,2002).

Partie expérimentale

Une durée trop longue ou trop courte de cette période affecte la rentabilité de la vache, une période courte ne permet pas à la vache un repos et un temps adéquats pour l'involution et la régénération mammaire. (Si Salah Nadia, 2002)

Au-delà de 60 jours, on aura une pénalisation de la production économique de l'animal et un accroissement des problèmes au vêlage. Dans la pratique, cette durée doit se raisonner en fonction du rang de lactation, du niveau de production et de l'état sanitaire.

4-9-Type de saillie

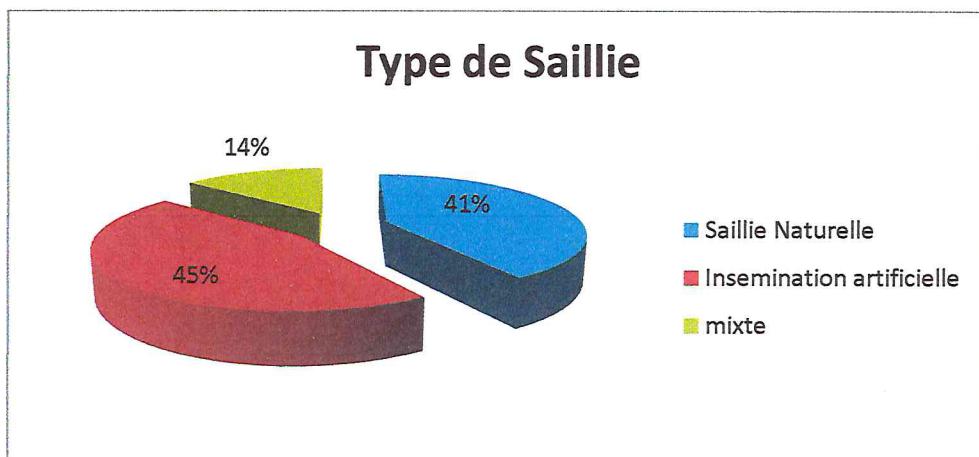


Figure19 : les types de saillie

A partir de la figure 19 on observe que la saillie naturelle est pratiquée dans 41%, alors que l'insémination artificielle est réalisée dans 45% des cas. (Voir annexe3)

Bien que le nombre d'éleveur utilisant l'insémination artificielle apparait encore peu important, le recours à cette méthode reste conjoncturel et l'accès à celle-ci est jugé coûteux par les frais qu'elle occasionne, le fait qu'elle soit mal vue. L'intérêt des éleveurs est détourné vers l'utilisation de la technique naturelle, d'autant plus qu'ils continuent à se poser les questions de la fiabilité de la semence et de la non maîtrise de la technique, malgré qu'elle a des avantages : économique, génétique et sanitaire. (Boukretaoui 2004).

Certains éleveurs recourent à cette méthode uniquement de manière protocolaire, pour rester dans le sillage des pouvoirs publics et bénéficier des subventions.

4-10-La remise à la reproduction

La figure 20 récapitule les résultats obtenus :

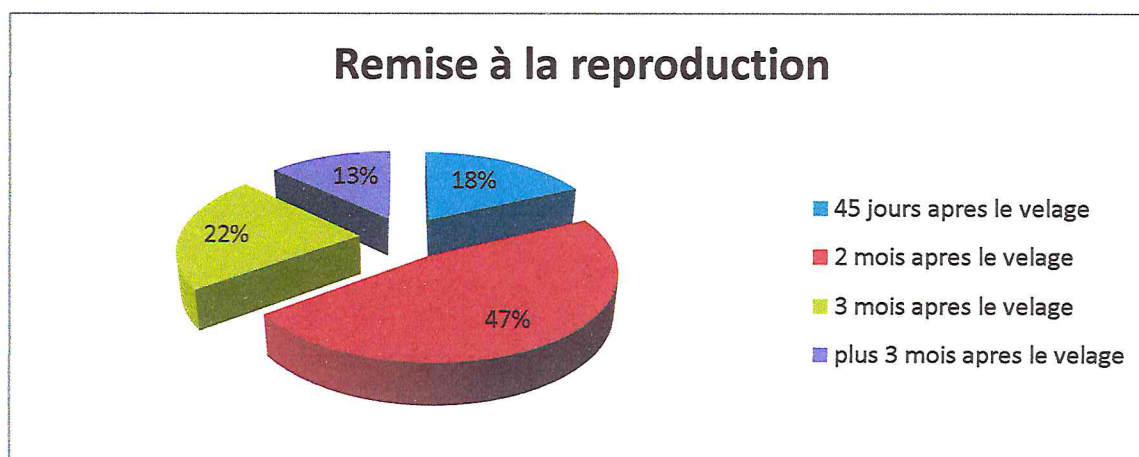


Figure20 : délai de la mise à la reproduction

La figure 20 montre que :

La majorité (47%) remettent les vaches à la reproduction 2mois après vêlage, alors que 22% le font 3 mois après. Dans 18% des cas la remise à la reproduction est faite 45jours après le vêlage. (Voir annexe3).

13% dépassent les 3mois de vêlage pour remettre la vache à la reproduction.

Sachant que la remise à la reproduction est l'intervalle vêlage -1^{ère} insémination, la période optimale de reproduction est comprise entre 45et 60jours (Wattiaux, 2006).

Les inséminations réalisées après70jours doivent être justifiées elles sont souvent liées à une politique volontaire, de groupage des vêlages, ou, au contraire, à des vaches non vues en chaleur ou a des problèmes sanitaire (Cauty et Perreau, 2003).

4-11- Détection des chaleurs

La figure 21 synthétise les résultats obtenus :

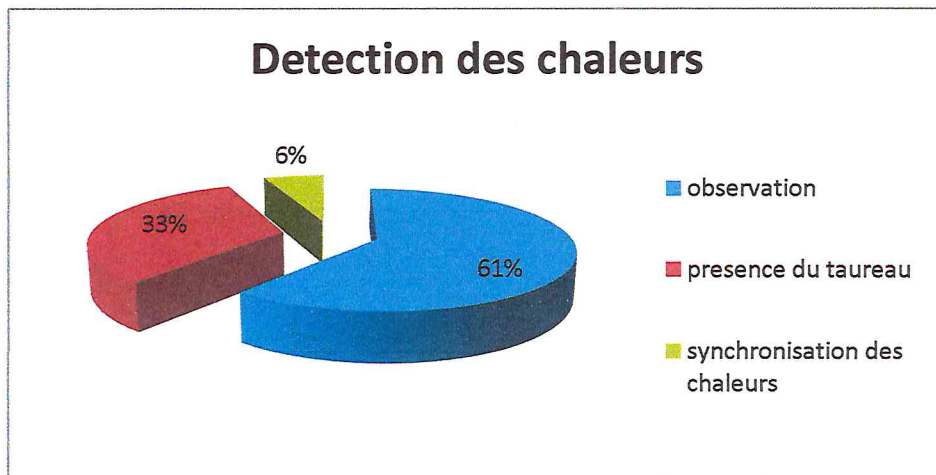


Figure21 : méthode de détection des chaleurs

Comme nous le montre la figure 21 : dans 61% des cas la détection des chaleurs se basent sur la simple observation des différents signes des chaleurs, alors que 33% des cas sont décelés par la présence du taureau. 6% des détections sont réalisées par la synchronisation des chaleurs. (Voir annexe3)

Ce paramètre détermine le moment de la mise à la reproduction des femelles laitières, dans le cas d'une mauvaise détection des chaleurs la perte au moins d'un cycle œstral (21 jours) est observée.

La majorité des éleveurs se basent sur la simple observation des signes de chaleurs, pour faire appel à l'inséminateur, avoir recours aux taureaux des voisins (saillie naturelle). Ceci dit ces éleveurs ne sont pas tous en mesure de faire une bonne observation des chaleurs.

Pour détecter les chaleurs par observation qui est réalisée par l'éleveur, il faut s'enquérir de la manière dont il procède. Une détection des chaleurs correcte s'effectue au moyen de trois observations quotidiennes d'au moins 20 minutes chacune, qui doivent se situer en dehors de la traite et hors moments où l'éleveur nourrit ses animaux (Paul, 1998).

La détection précise des chaleurs est essentiels pour obtenir de bons résultats l'enregistrement des données concernant les chaleurs et les services est nécessaire pour prédire les date de chaleur et les dates de vêlages futurs et prendre soins des vaches en fonction de leur statut reproductifs (Wattiaux, 1996).

Partie expérimentale

4-12-Production laitière

Lors de notre enquête les résultats obtenus (figure 22) ont été donnés par litre sachant que 1litre de lait équivaut à 1.03Kg

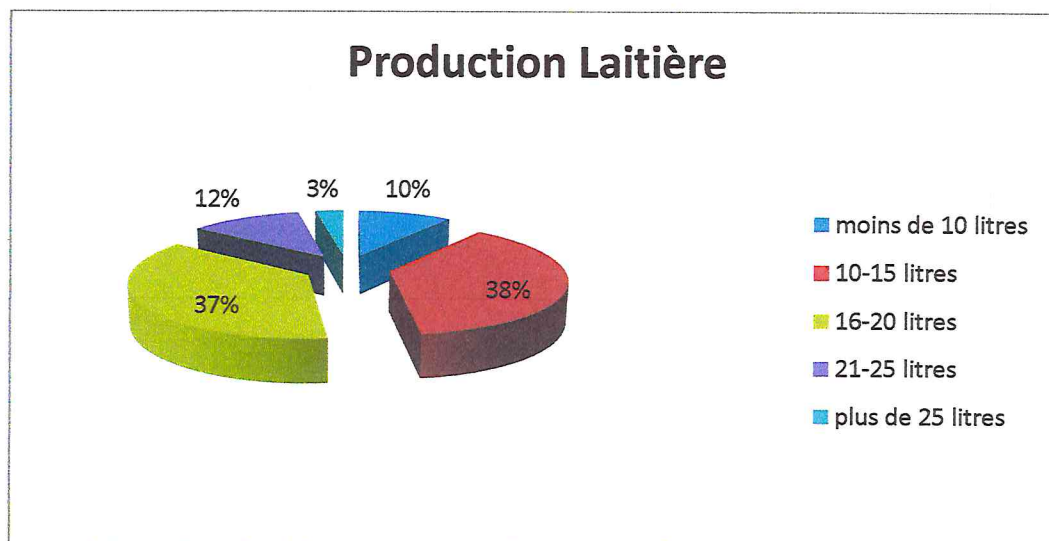


Figure22 : la production laitière

Nous constatons que 10% des élevages ne dépassent pas les 10Kg de lait par vache.

La majorité de la production laitière tourne autour de 10-20 kg avec, 38% produisent entre 10 et 15Kg alors que 37% en produisent entre 15 et 20kg.

12% produisent 21 à 25Kg, tandis que seulement 3% dépasse le seuil des 25kg de lait.

(Voir annexe3)

La moyenne de production de la vache en Algérie demeure à hauteur de 15 litres par jour, ce qui se rapproche de la moyenne lors de notre enquête étant de 16litres, alors que la moyenne internationale varie entre 35 entre 45 litres par jour (Ziad, 2009).

Les facteurs qui peuvent avoir un impact sur la production laitière :

a- Age au premier vêlage :

Il agit surtout sur la première lactation; il est associé à d'autres facteurs à savoir le poids corporel et le développement général au moment de la première saillie ; la saison de vêlage ; et l'intervalle vêlage –saillie pour la deuxième gestation (craplet, 1973).

Partie expérimentale

b- Numéro d'ordre de la lactation :

La production augmente de la première lactation à la quatrième lactation (craplet, 1973). Elle diminue un peu au bout de la sixième ou septième lactation (soltner, 2001).

c- Intervalle vêlage saillie :

La production laitière diminue 120 jours après la saillie par suite de la production d'œstrogène par le placenta (craplet, 1973).

d- La durée du repos mammaire :

Durant cette période, la vache bénéficie d'une aptitude à accumuler les réserves énergétiques, azotées, minérales et vitaminiques ; une durée de tarissement de deux mois est idéale.

e- La saison de vêlage :

Les lactations suivant un vêlage de fin d'hiver-printemps est plus élevée que celle suivants les vêlages d'été –automne ; a cause de la mise à herbe en pleine période de production.

5- Les animaux

5-1- Nombre d'animaux

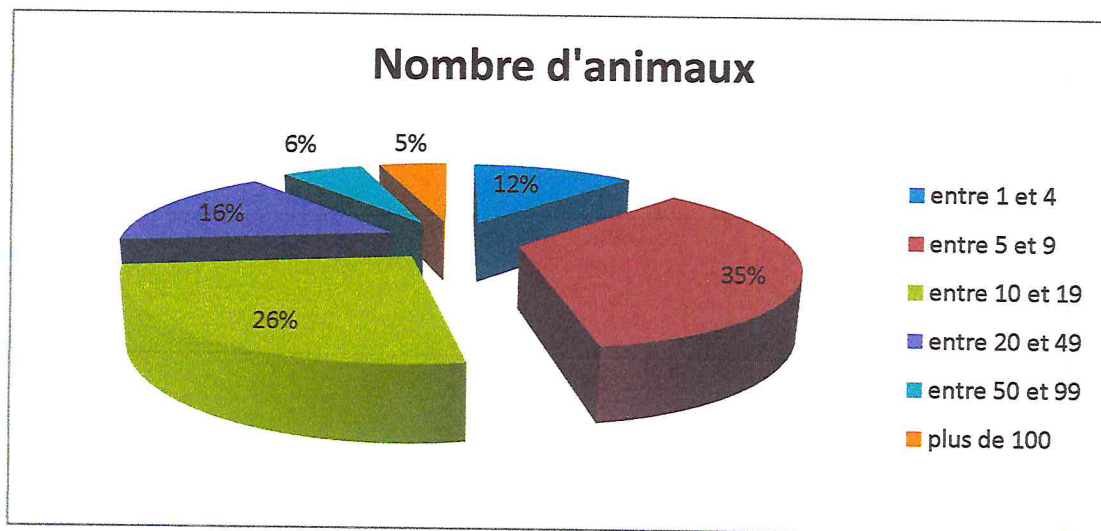


Figure23: répartition du nombre des animaux

A partir de la figure 23 on constate que :

Sur la totalité des élevages le nombre d'animaux varie d'une exploitation à une autre allant d'une vache à 100 voir même plus.

- 12% possèdent entre 1-4bovins
- La majorité (35%) a entre 5 et 9 bovins.
- Les éleveurs ayant de 10 à 19 représentent 26%
- 16%possèdent 20 à 49 bovins.
- 6% dépassent le seuil des 50 bovins pour atteindre un maximum de 99.
- Seulement 5% dépassent les 100 bovins. (Voir annexe3)

Nous constatons une dominance pour les élevages ayant un nombre total d'animaux allant de 5 à 9 têtes.

Rare sont les élevages qui dépassent les 100 têtes.(5%).

5-2- Structure du cheptel

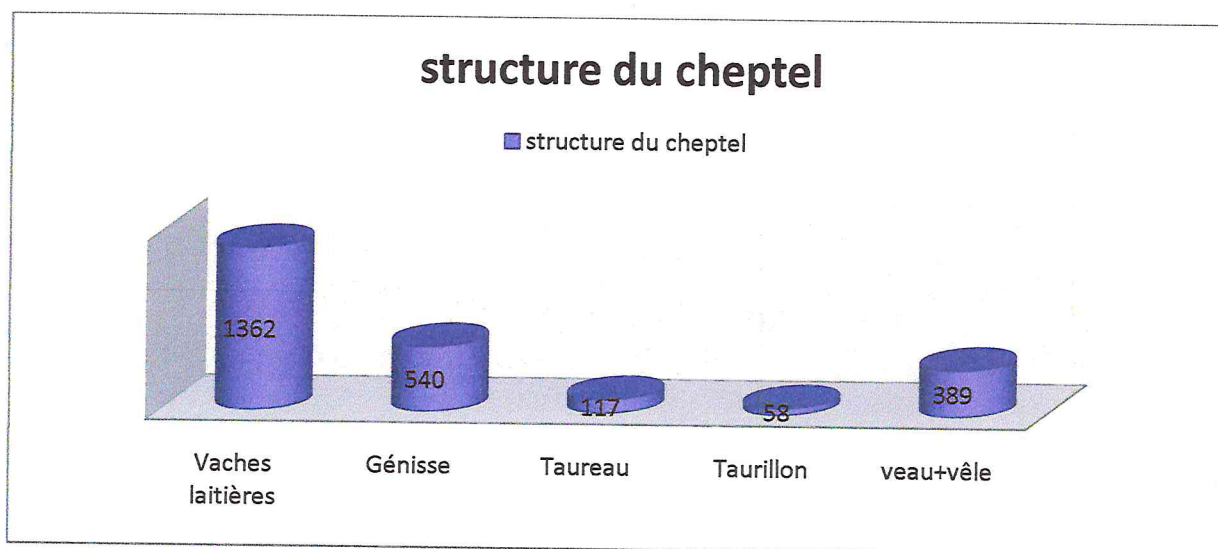


Figure24 : structure du cheptel

La figure 24 nous montre une nette dominance des vaches laitières dans la totalité de nos élevages soit 55% du nombre total d'animaux (2466).

Les génisses occupent la seconde place avec 22% du nombre total d'animaux

Arrivent à la 3^{ème} place les veaux+vêles avec un nombre qui atteint les 389 soit 16% du nombre total d'animaux.

En 4^{ème} place arrive les taureaux qui représentent 5%

Et à la dernière place les taurillons avec 2%. (Voir annexe3)

Ces résultats sont assez proches des données du Ministère de l'agriculture.

Vaches laitières	Jeunes femelles	Jeunes mâles	Taureaux reproducteurs
56%	18%	15%	11%

Source: Ministère de l'Agriculture(2005)

5-3-Répartition du nombre de vaches laitières

La figure 25 synthétise les résultats obtenus :

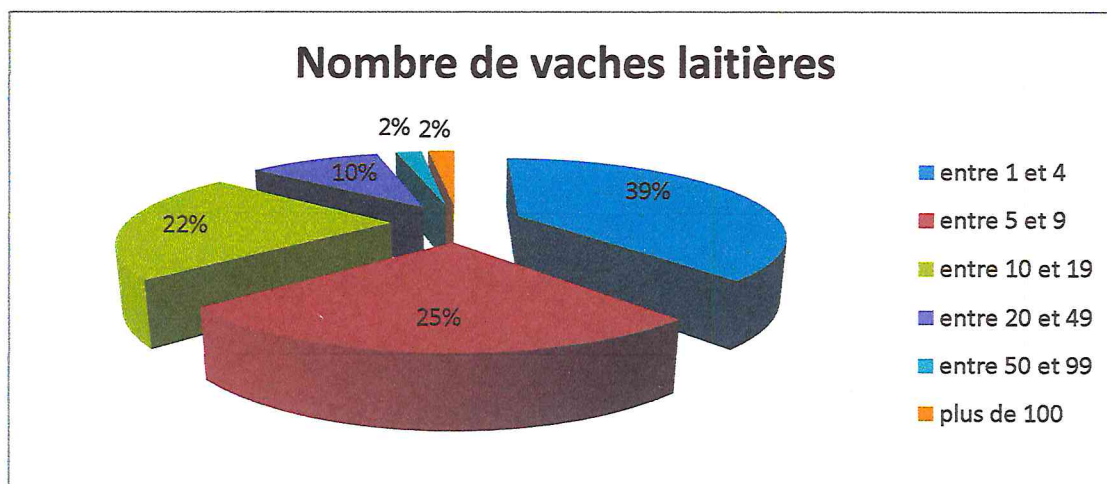


Figure25: répartition du nombre de vaches laitières

De la figure 25 il ressort que les exploitations ayant entre une à 4 vaches laitières représentent 38%, celles ayant entre 5 et 9 représentent 22%.

22% possèdent 10 à 19 vaches laitières et 10% en possèdent 20 à 49vaches.

Les 4% qui restent sont également répartis entre les exploitations ayant entre 50 et99 vaches laitières et plus de 100 vaches.(Voir annexe3)

Comme pour celui des animaux, le nombre de vaches laitières varie aussi selon différents pourcentages mais la majorité des exploitations (85%) possèdent un nombre de vaches laitières inférieur à 20.

Partie expérimentale

6- La présence de pathologies

Les pathologies citées ci-dessous ne sont recensées que dans quelques élevages car pour ce volet (santé) lors de l'enquête rare sont les éleveurs qui étaient sincères, par peur surtout des MLRC avec toutes les conséquences qui en découlent, entre autres : l'abatage des animaux atteints d'urgence et obligatoire ainsi que la très faible compensation (indemnité : assurance de l'état). Ce volet nécessite une réflexion très approfondies pour ne pas léser l'éleveur et le faire associé dans les directive de la direction des services vétérinaires. Les pathologies rencontrées lors de l'enquête sont représenté dans la figure 26 :

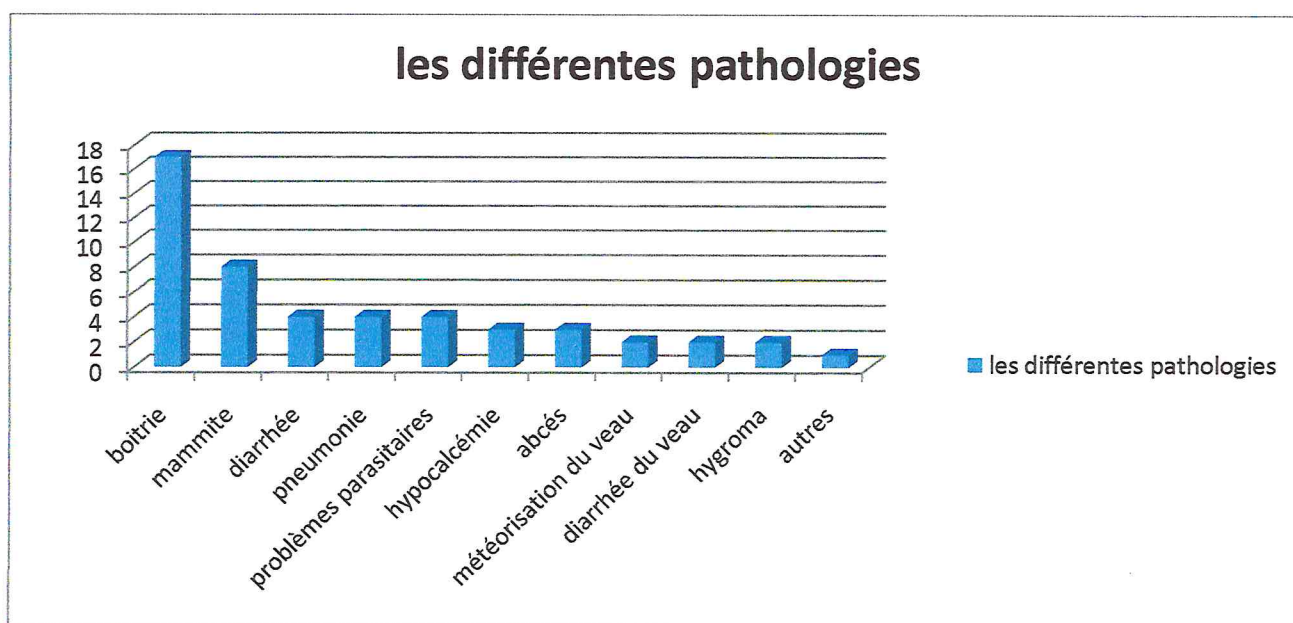


Figure26: les pathologies présentent au sein des élevages de l'enquête

Les différentes pathologies rencontrées lors de l'enquête sont diverses : (voir annexe 4)

Boiteries : 17 ont été recensées dans la totalité des élevages

Les mammites : occupent la seconde place avec 8 cas recensés

Les boiteries seraient au troisième rang de la hiérarchie des troubles pathologiques, après l'infertilité et les mammites (Faye et al, 1988). Gordon 1996 cite que 25% à 30% des vaches sont atteintes de boiteries.

Les mammites sont reléguées au second plan sans doute suite à la présence de mammites subcliniques.

Partie expérimentale

Les diarrhées : ont été vues 4fois.

3 hypocalcémies ont été détectées, au même titre que les abcès

Le cas des hygromas, diarrhée des veaux, météorisations chez le veau on chacune d'entre elle été vue 2fois

D'autre pathologie ont été recensée : RPT, ictère.

6-1- Boiteries

Une boiterie est un symptôme d'une ou plusieurs affections de l'appareil locomoteur. Voir photo 01.

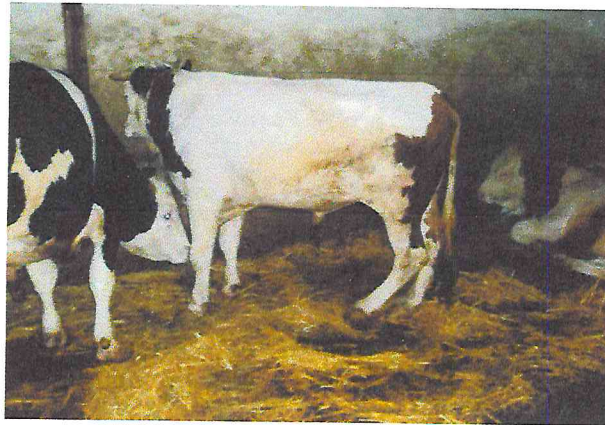


Photo 01 : cas de boiterie chez une vache.

6-2- Hygroma

C'est la périarthrite sont communément appelés « gros jarret » ou « gros genou » ils se présentent comme une masse ou un renflement plus au moins ferme sur la surface extérieur du jarret ou à l'avant genoux. Une surface trop dure et le manque de litière sont à l'origine de ces problèmes péri articulaires. Qui se voit marqués si la surface est souillée et humide.

Celle-ci fait suite à l'absence de la litière(33% des cas). Voir photo 02.



Photo 02 : hygroma au genou d'une vache

6-3-Bosse de cou causée par la barre d'attaches

Elles sont causées par les contacts répétés ou excessifs de la vache contre la structure de stalles, ces contacts surviennent généralement lorsque la stalle n'est pas adaptée aux mouvements ou aux positions des vaches (barre d'attache trop basse). Voir photo 03 , 04



Photo03 : bosse au cou d'une vache



photo 04 : bosse au cou d'une vache

Partie expérimentale

7- Les paramètres

Les différents paramètres d'une étable ont été pris en considération et notés comme suit : voir annexe 3 (tableau 10)

7-1-Température et humidité

L'impact de la température et humidité a été donné selon la grille suivante (figure 27).

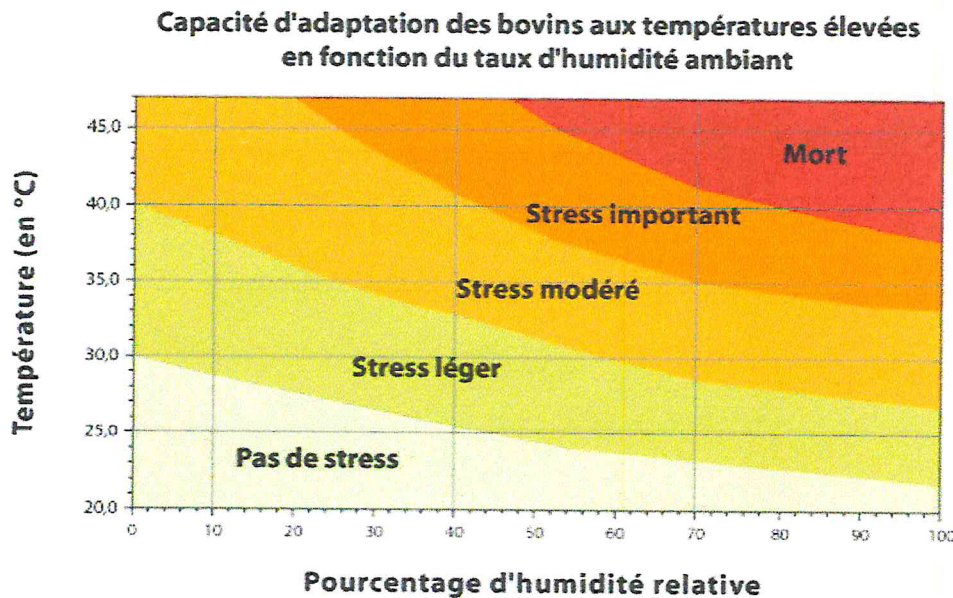


Figure 27 : adaptation des bovins à la température et humidité. (anonyme 1)

Les résultats obtenus sont résumés dans la figure ci-dessous :

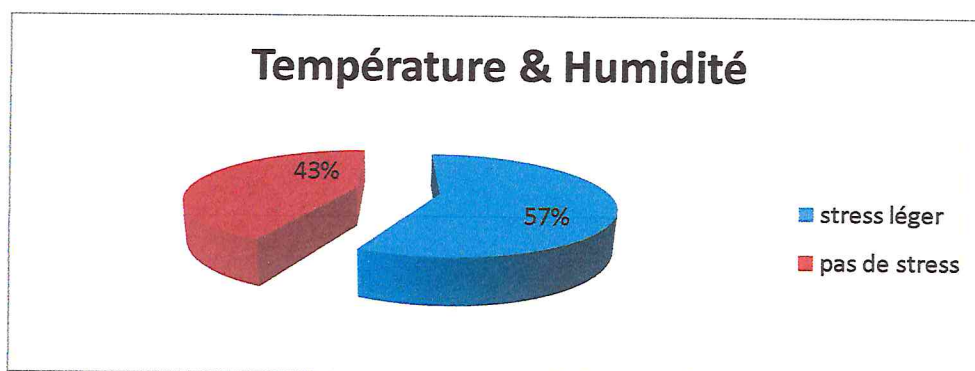


Figure 28 : les stress causés par la chaleur et l'humidité

On remarque que dans 57% des cas les animaux sont exposés à un stress léger occasionnant un impact sur la santé de l'animal (maladies respiratoires, stress.)

Alors que seulement 43% ne sont pas exposés à un stress. (Voir annexe 3)

Partie expérimentale

Un bovin sera plus ou moins vite gêné par une température ambiante élevée en fonction de nombreux critères (race, poids, vitesse du vent, taux d'humidité, puissance des radiants, etc.). Il a été observé qu'un temps chaud et humide est bien plus pénible qu'un temps chaud et sec, car la sueur s'évapore plus difficilement. Les bovins rencontrent donc plus de difficultés pour limiter l'élévation de leur température corporelle. Par exemple, lorsque la température est de 35C° et le taux d'humidité de 75%, des mesures d'urgences doivent être prises : offrir de l'ombre aux bovins, éviter de les déplacer, faciliter le déplacement d'air, changer leur régime alimentaire etc. Bien entendu, il faut également veiller à ce que les animaux disposent en permanence de suffisamment d'eau pour se désaltérer. (anonyme 1)

7-2-L'aération

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 29 :

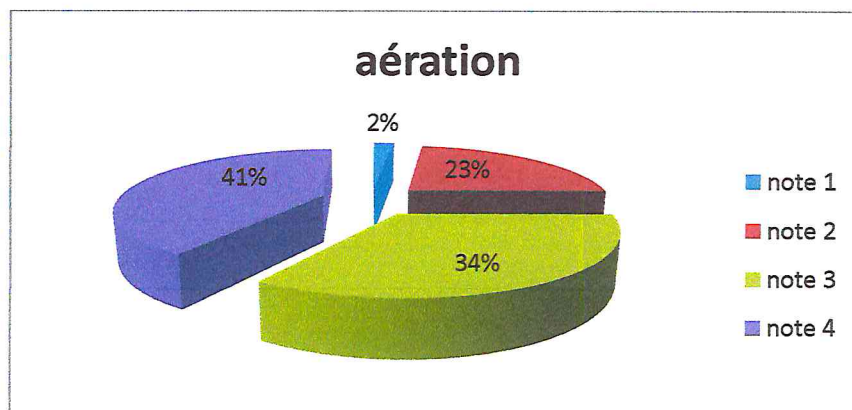


Figure29 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre aération

De la figure 29 on voit que :

Dans 2% des exploitations se voient attribuer une note 1, 23% ont été jugés mauvais avec une note de 2, alors que la majorité ont une note entre 3 et 4. (Voir annexe3)

Une majorité assure une aération du bâtiment de part la présence d'ouverture dans celui-ci, et parfois des ventilateurs. Pour le reste il y a un nombre insuffisant d'ouverture, parfois même absence. Quand le renouvellement de l'air ne se fait pas d'une manière convenable, l'air qui agresse l'animal occasionne diverses pathologies respiratoires, (Fostier, 1985)

Il est à noter qu'il y a des exploitations exposées à des courants d'airs posant des problèmes dans les élevages, pour y remédier (Bourillon 1996 et Guyot et collaborateurs 2004) préconisent des ouvertures du côté opposée aux vents dominants car une orientation est plus

Partie expérimentale

propice à la pluie et au froid. Dans la région du nord d'Algérie les vents d'ouest sont dominants.

7-3-Le sol

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure suivante :

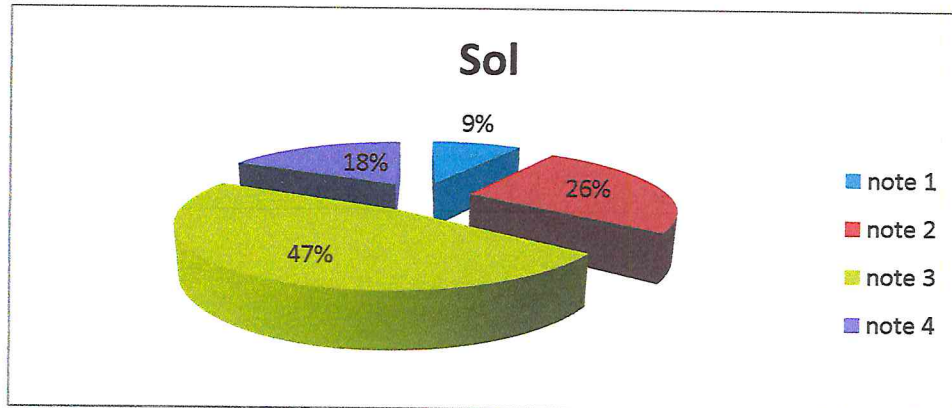


Figure30 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre sol

La figure 30 montre que :

- 9% des exploitations ont obtenus la note 1
- 26% ont obtenus la note : 2.
- La note : 3 a été attribués dans 47% des cas
- La note : 4 est vue dans 18%des cas. (Voir annexe3) , (voir photo en annexe 4)

Les observations des sols permettent d'apprécier différents types : en béton (parfois glissant), terre battue, vu qu'à l'heure actuelle, pour des raisons économiques et de bien-être des animaux, les boiteries sont en tête de listes des maladies importantes dans les troupeaux (Desrochers et al. 2005), et on déconseille l'utilisation d'un sol en béton vu qu'il entraine une augmentation des problèmes de pieds (Telezhnko et Bergsten 2005) d'autres part un bovin préfère un sol moins dur qui absorbe les chocs pour se tenir debout et lors du déplacement.

Une pente de 2 à 6% longitudinale favorise l'écoulement de l'eau, du purin vers la fosse à lisier, de plus une largeur minimale de 3m favorise le raclage (Bosse, 1991).

7-4-L'hygiène de l'étable

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 31

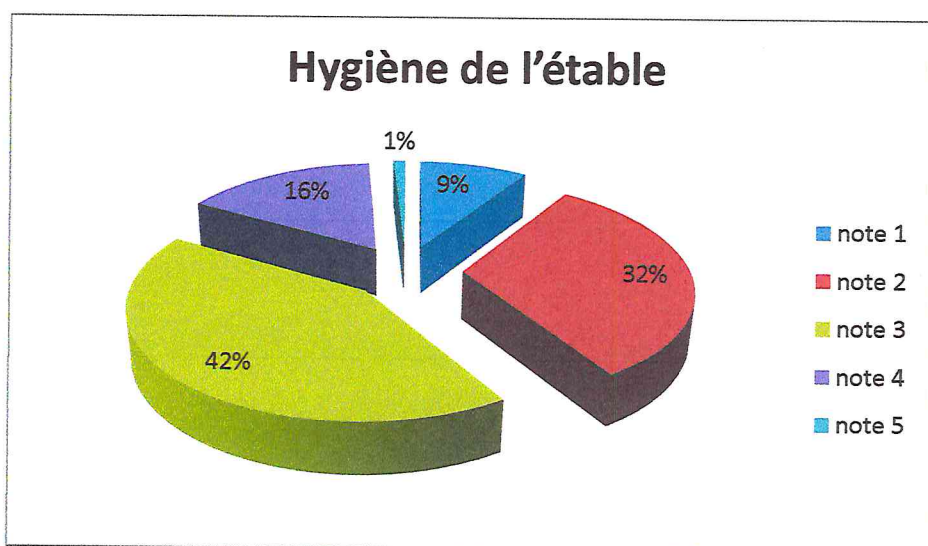


Figure31 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre hygiène

La figure 31 nous montre :

9% des cas récoltent la note : 1

32% récoltent la note2 alors que la note 3 a été donnée dans 42%des cas.

Seul 16% ont eu la note 4 et 1% a été obtenu la note maximale (5). (Voir annexe3)

Prés de la moitié des exploitations est dans de mauvaises conditions d'hygiène due probablement : la fréquence du curage(curage rare)de l'aire bétonnée, mauvaise litières. Occasionnant diverses pathologies, comme l'a montré Fostier en 1985 la négligence de l'hygiène occasionne une prolifération microbienne diverses (Staphylocoques, colibacilles, Streptocoques) qui peuvent dans des conditions propices occasionner divers pathologies à savoir : mammites, fourchet, panaris.

Un nettoyage et une désinfection périodique de l'étable (2fois/an) sont nécessaires à la prévention des maladies contagieuses. (Weisen, 1974).

7-5-L'espace

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 32 :

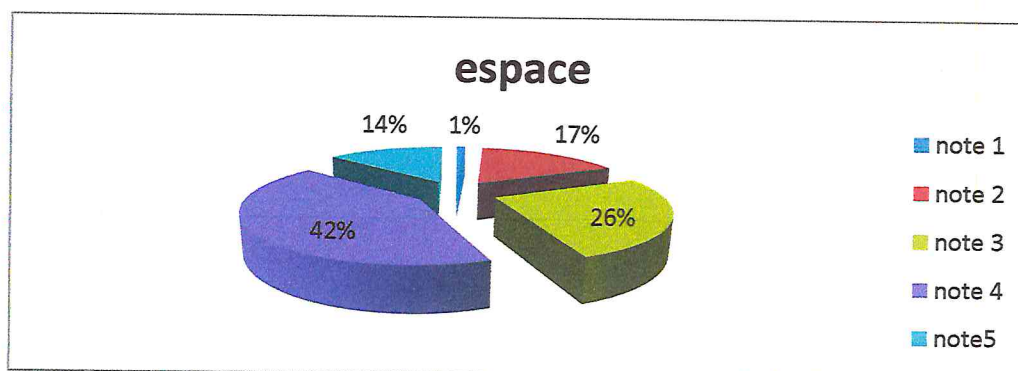


Figure32 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre espace

Il en ressort que:

- 1% a obtenu la note de 1.
- 17% récoltent la note 2.
- 26% se sont vu attribué la note 3, alors que 42% ont obtenus la note :4.
- Dans 14% des cas on a donné la note maximale : 5. (Voir annexe3)

La majorité offre un espace suffisant assurant une liberté de mouvements des animaux à l'intérieur du bâtiment, alors que dans la minorité restante l'espace est insuffisant (petites étables) induisant un entassement des animaux entre eux.

L'espace doit être suffisant pour assurer une liberté des mouvements, car une absence de mouvement est à l'origine d'une frustration chez la vache laitière (Veissier et al., 2006) et une influence sur le bien-être des animaux et le développement de maladie infectieuse (Fabre, 1995).

Les superficies réservées aux vaches laitières dépendent du type de stabulation (libre ou entravée) :

Superficies (m2/vache)	Étables	
	Libres	Entravées
	8 à 10	6 à 7

Source : (Anonyme 2)

7-6-La litière

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 33

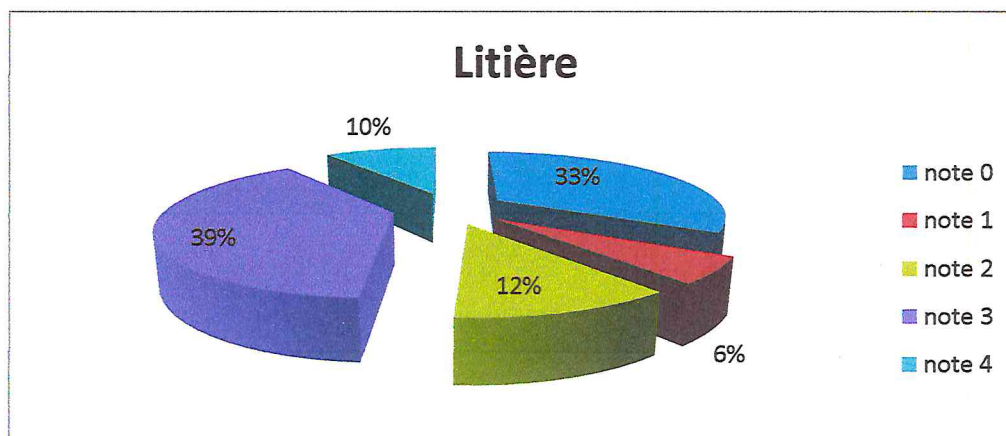


Figure33 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre litière

De la figure 33 on remarque que :La litière est souvent absente (33% des cas) dans ce cas nous avons attribué la note de zéro. La note 1 a été donnée dans 6% des cas, la note 2 dans 12%. 39% récoltent la note 3, seulement 10% ont eu la note: 4 (Voir annexe3)

La litière utilisée dans les élevages est soit la sciure de bois, soit la paille. Certains problèmes respiratoires constatés dans les élevages sont le résultat d'utilisation de sciure de bois. Cette constatation va dans le même sens que celle de plusieurs auteurs (Trolard, 2001 : Pichon 2006).

On remarque des troubles de l'appareil locomoteur le plus souvent « Hygroma » suite à l'absence de la litière. Le confort et l'état sanitaire des bovins sont obtenus par l'utilisation d'une litière (un revêtement souple, un tapis de caoutchouc ou paille).

D'autres n'assure pas un renouvellement fréquent. (Voir photo en annexe 4).

7-7-Le couchage

La figure 34 représente les résultats obtenus :

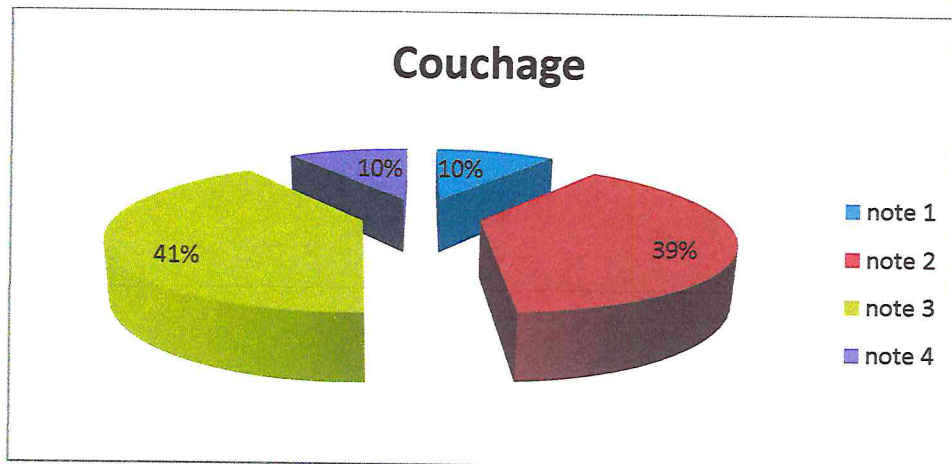


Figure34 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre couchage

La figure 34 nous montre :

Nous avons attribué une note de 3 dans 41% des cas, et une note de 2 dans 39%.

10% ont eu la note 4 tandis que 10% ont obtenu la note minimale (1)

Le couchage de l'animal pour la moitié (49%) se fait sur un sol : nu (absence de litière), crevassé (gène de l'animal), bétonné (traumatisant).

Tandis que les autres (51%) sont couchés sur un sol revêtu (paille, sciure), des tapis en caoutchouc, sur une terre battue. (Voir annexe3)

Le confort de couchage est un élément important dans la vie quotidienne des animaux. Ce confort peut être influencé par le type de logement, le revêtement et la conception de l'aire de couchage. Ainsi, les vaches laitières passent plus de temps couchées en aire paillée ou en logettes qu'en étable entravée (Mounier et al, 2007).

7-8-L'animal

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 35 :

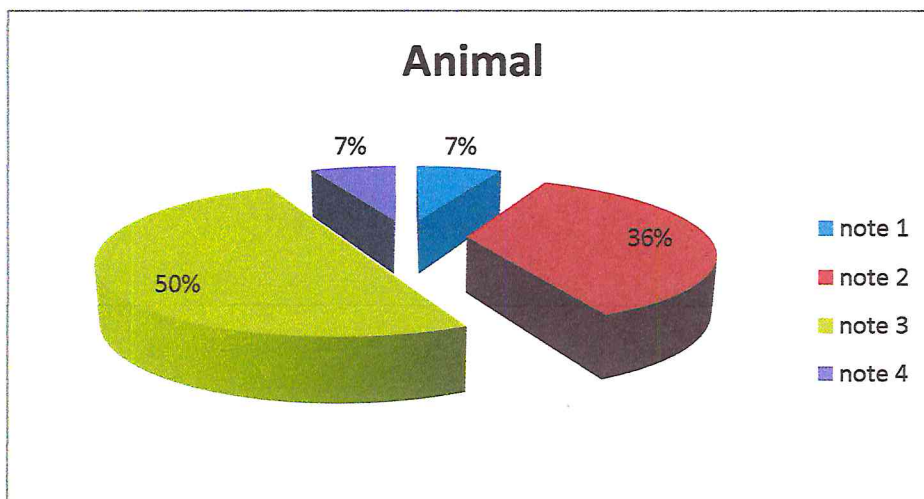


Figure35 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre animal.

De la figure 35 on voit que

- La note : 1 a été donnée dans 7% des cas, alors que 36% des élevages a été noté :2.
- 50%, on eu la note 3.
- 7% se voit attribué la note4. (Voir annexe3)

La notation de propreté des vaches est très importante car elle renseigne sur plusieurs aspects : confort, bien être, hygiène des étables.

Ce ci est expliqué par le manque de raclage et de renouvellement de la litière des vaches (parfois absente), qui sont couchées le plus souvent sur une litière sale et humide. Le prix excessifs de la paille et de la main d'œuvre explique en partie ce fait. (Rahal 2007).

La propreté des vaches, est un moyen de lutte contre la contamination du lait. Le danger de contamination bactériologique du lait est plus élevé avec des animaux sales. (Hedouin, 2003).

L'attribution des notes s'est fait sur la base de la grille de notation. (voir annexe 5)

7-9-L'abreuvoir

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 36 :

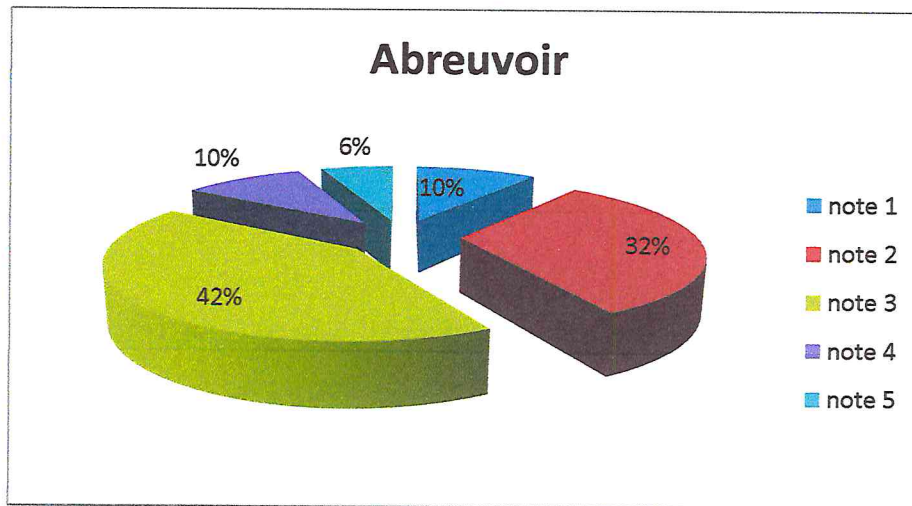


Figure36 : récapitulatif des notes obtenues pour les abreuvoirs

la figure 36 montre que

La note de 1 a été attribuée dans 10% des cas, de même pour la note de 4.

42% ont eu la note de 3, alors que 32% ont obtenus une note moyenne (2)

Le reste (6%) a eu la note maximale. (Voir annexe3)

- Lors de notre enquête nous avons remarqué que l'eau est distribuée dans des seaux, mangeoires, grands bassins, des abreuvoirs automatique et dans l'Oued. (voir photo en annexe 4)

Ceci montre que l'eau est exposée aux contaminants, l'eau étant une composante importante pour l'animal : elle doit être propre à la consommation (indemne d'un certains nombre de contaminants qui peuvent être à l'origine de problèmes sanitaires : colibacilles, streptocoques, salmonelles. (anonyme 1)

7-10-Mangeoires

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 37 :

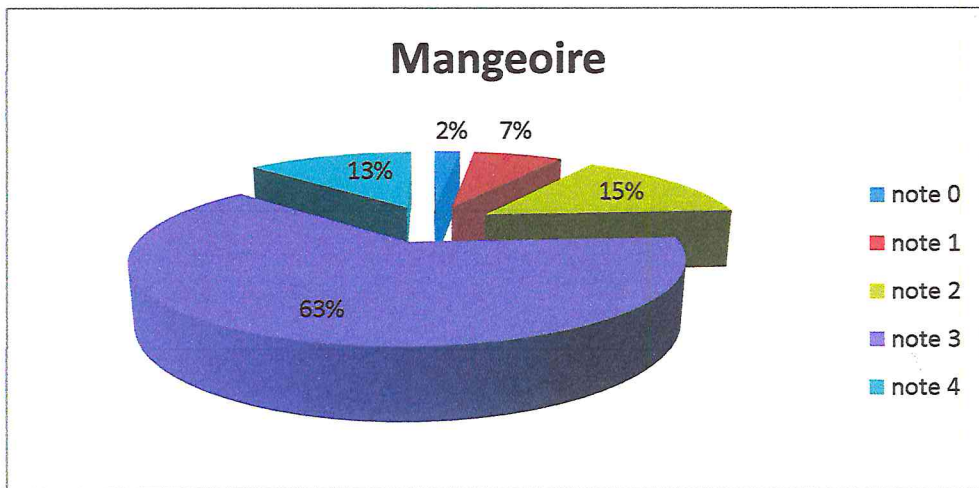


Figure37 : récapitulatif des notes obtenues pour les mangeoires

La figure 37 nous montre que :

Lors de notre enquête les mangeoires ont fait l'objet d'une notation variable :

La note 0 a été donnée 2 fois (2%)

La note 1 a été récoltée dans 7% des cas, alors que 15% ont eu une note 2

63% a récolté la note : 3

La note 4 a été attribuée dans 13% des cas. (Voir annexe3)

Lors de l'enquête nous avons remarqués que certains éleveurs donnent la nourriture directement par terre, alors que d'autres utilisent : des bassines et des pneus. (voir photo en annexe 4)

Il est à noter qu'il y a des éleveurs qui utilisent des mangeoires.

L'accès au distributeur automatique de concertés et au cornadis doit être aisé. En stabulation, si le nombre de places à l'auge est insuffisant et les ressources alimentaire limitées, une compétition entre les animaux s'établit, restreignant l'accès à la nourriture des animaux de faible rang. Ce ci induit à une inhibition totale et un arrêt de la prise alimentaire.

7-11-Le bâtiment

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 38 :

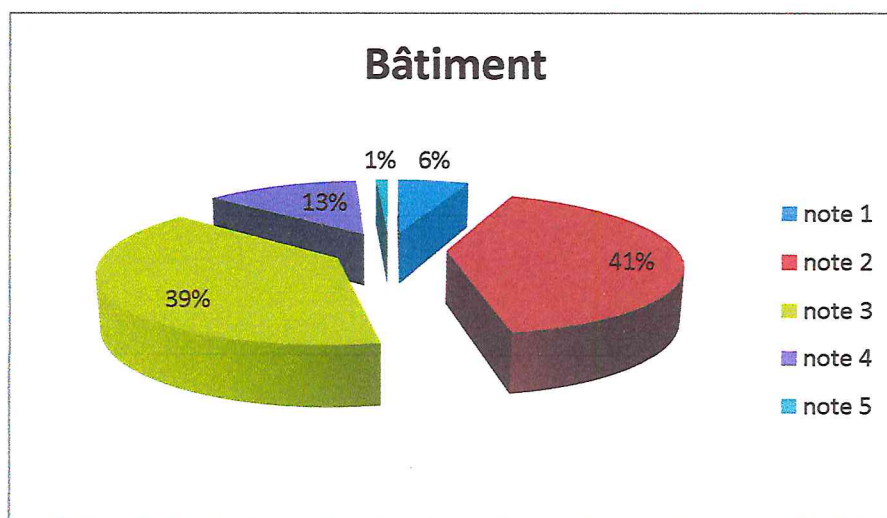


Figure 38 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre bâtiment

On voit de la figure 38 que 6% ont eu la note de 1, alors que 41% ont obtenu une note de 2.

La note de 3 a été octroyée dans 39% des cas et 13% ont eu une note de 4 tandis que 1% seulement a eu 5. (voir annexe 3)

Les bâtiments de l'enquête sont divers : des bâtiments en zinc, toit en zinc, toit en roseau, conteneur, des bâtiments en dure. En effet ceci nous montre que les bâtiments sont dans un mauvais état. (voir photo en annexe 4)

Le logement doit permettre l'expression des comportements essentiels comme le repos, le déplacement, l'alimentation et l'abreuvement et ne pas avoir une incidence négative sur l'état de l'animal (Trolard, 2001)

7-12-L'éclairage

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 39 :

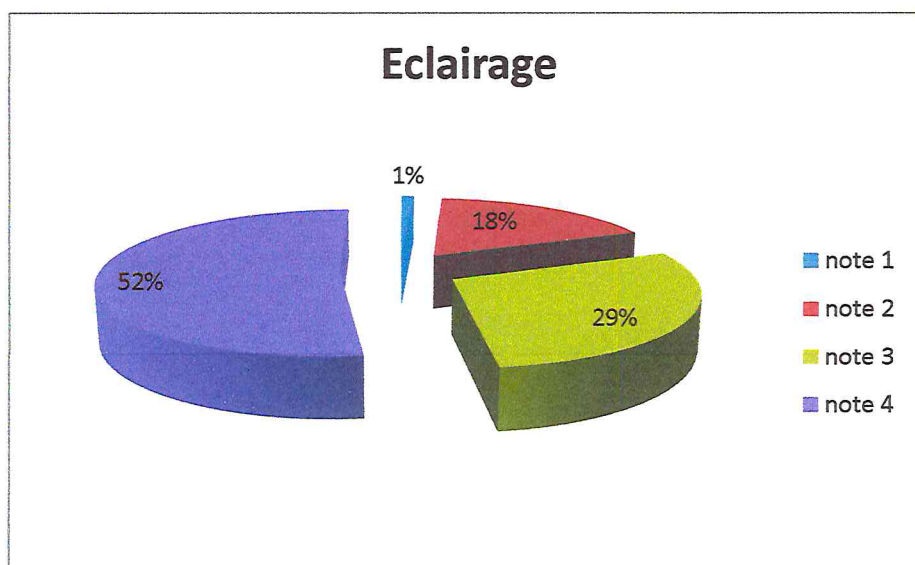


Figure39 : récapitulatif des notes obtenues pour le paramètre éclairage

De la figure 39 on voit que plus de la moitié des exploitations (52%) a totalisé une note de 4, tandis que 29% ont obtenus la note de 3.

La note de 2 a été attribuée 18 fois, alors que la note 1 a été donnée à un cas isolé. (Voir annexe3)

L'apport de lumière est suffisant du fait que l'on peut lire un journal à l'intérieur du bâtiment. Ce dernier est un critère de bon éclairage (Otz, 2006). La plus part des exploitations répondent à ce critère, tandis qu'une minorité ne permet pas un bon éclairage dans l'étables.

Dans un cas isolé on a remarqué que le bâtiment est sombre, suite à l'absence totale d'éclairage.

8- Etude statistique des paramètres

L'analyse statistique a été réalisé par la méthode : Analyse de Composantes Principales (A.C.P), qui permet de mettre en évidence les

8-1-Présentation générale de l'ACP

Dans la plupart des situations, on dispose de plusieurs observations sur chaque individu constituant la population d'étude. On a donc à prendre en compte p variables par individu, p

Partie expérimentale

étant strictement supérieur à 1. L'étude séparée de chacune de ces variables donne quelques informations mais est insuffisante car elle laisse de côté les liaisons entre elles, ce qui est pourtant souvent ce que l'on veut étudier.

C'est le rôle de la statistique multifactorielle que d'analyser les données dans leur ensemble, en prenant en compte toutes les variables.

L'Analyse en Composantes Principales est alors une bonne méthode pour étudier les données multidimensionnelles, lorsque toutes les variables observées sont de type numérique, de préférence dans les mêmes unités, et que l'on veut voir s'il y a des liens entre ces variables. (Anonyme 3).

L'A.C.P se construit de la manière suivante : calcul de moyenne et des écarts types, calcul de la matrice de corrélation, calcul des valeurs propres, calcul des vecteurs propres et calcul des projections des individus et des variables.

8-2-Résultats

8-2-1- Statistique descriptive

Elle nous a permis l'obtention de la moyenne de chaque paramètre ainsi que l'écart type, qui montre la dispersion autour de la moyenne.

Les écarts types les plus élevés correspondent aux variables qui seront responsables de la dispersion des individus sur le nuage de points (plans factoriels). (Kessouri,2010). (Voir annexe 6)

8-2-2- La matrice de corrélation

Cette matrice permet de dresser le bilan des liaisons (linéaires) entre les différents caractères, on peut interpréter la matrice d'une manière générale en étudiant le signe de la matrice et d'une autre manière c'est-à-dire variable par variable. (voir annexe 6).

- La méthode générale :

Signe de la matrice toutes + ou toutes - en dehors de la diagonale → effet taille (tous du même côté). Forte corrélation signifie que la perte d'information sera minimale. La faible corrélation signifie qu'il y a une grande perte d'information.

Partie expérimentale

- Méthode variable /variable :

On va détailler en parlant de variable par variable et on détaille les corrélations.

9- Interprétation

Du tableau12(annexe 6) on peut voir que le paramètre litière est celui qui a le plus grand écart type, par conséquent il y a une forte dispersion autour de la moyenne. Autrement dit le paramètre litière est mal respecté.

Du tableau13 on peut dresser le bilan des liaisons :

Une forte corrélation entre le paramètre ventilation et aération, le paramètre sol est fortement corrélé avec l'hygiène ainsi que le bâtiment. L'hygiène est corrélée avec le sol, couchage et le bâtiment. La litière est corrélée avec le couchage.

C'est différents paramètres sont corrélés positivement entre eux, si un paramètre varie on aura une répercutions inévitable sur l'autre ou les autres paramètres.

Le tableau 14 (annexe 6) apporte plus de clarté a notre étude on nous apportant plus d'information sur les paramètres. De se tableau on peut voir que les paramètres ayant un cosinus carré faible sont les plus négligeable à savoir litière et espace.

L'axe de variables (annexe 6) nous montres en claire les paramètres qui sont les plus faibles (négligeable) lors de notre enquête, tous paramètres loin de l'axe n'est guère représentatif par conséquent ceux sont ces paramètres que l'on recherche dans notre étude à savoir : litière, espace, éclairage, animal ,hygiène.

10- Nuage de points

Ce nuage nous montre la dispersion des observations, les différents élevages (les scores des élevages).(voir annexe6).

Au terme de cette analyses de données nous pouvons énumérer nombres de paramètres qui ont un impact négatif sur l'animal ainsi que ça santé à savoir : Litière, Espace, Animal, Hygiène, Sol.

Conclusion finale

Au terme de notre études nous avons pu énumérer un certain nombre de facteurs susceptible d'influencer la santé d'un élevage la mauvaise conception d'un bâtiment d'élevage ou par la mauvaise conduite à savoir :

- prédominance des troupeaux de moins de 5 VL.
- mélange de races importées à haut potentiel, de races locales à faible potentiel et de vaches issues de croisements aléatoires avec prédominance des deux dernières catégories.
- logements des animaux inadéquats.
- non respects des paramètres des bâtiments d'élevages.
- pratiques d'élevage inadéquates chez la majorité des éleveurs avec des impacts négatifs sur la santé des animaux (mammites, boiteries), sur la durée des lactations, sur le nombre de vêlages/VL, sur la productivité de ces VL.
- absence ou insuffisance de la production fourragère induisant une utilisation inconsidérée d'aliments concentrés peu compatibles avec une amélioration des performances de la production laitière.
- absence de système d'identification du cheptel enlevant toute efficacité au développement de l'insémination artificielle et impossibilité de la création de pépinières de génisses pour un renouvellement raisonné des cheptels.
- soutien insuffisant au développement de la production fourragère et orientation exclusive de ce soutien vers les éleveurs propriétaires de terres.
- absence de formation des éleveurs.
- la mauvaise hygiène du bâtiment.
- L'âge avancé des éleveurs.

Pour faire face à ces problèmes il est recommandé d'assurer une bonne conduite d'élevage basée sur :

Partie expérimentale

- Un régime alimentaire équilibré est très sensible à toute erreur alimentaire (Brisson, 2005) un rationnement rigoureux dans la période du tarissement et un début de la lactation est impératif pour prévenir un amaigrissement excessif et une reprise tardive de l'activité ovarienne.
- Toute vache a besoin d'un espace suffisant assurant son bien être ainsi que le bon fonctionnement de son métabolisme afin d'éviter tout stress possible (Fostier, 1985).
- Entamer de manière sérieuse et méthodique le processus d'identification du cheptel.
- Nécessité de mettre en place un dispositif de formation, de perfectionnement et de vulgarisations adaptées à l'ampleur du problème : **une Ecole Professionnelle d'élevage.**
- Un effort considérable devrait être consenti en construction des bâtiments d'élevages pour le bovin laitier moderne.
- Incité les jeunes à la pratique de l'élevage bovin.

La connaissance des facteurs qui sont à l'origine de modification et/ou dégradation des performances de production, ou de santé de l'animal permettent, par l'analyse des critères adéquats, de mettre au point des schémas et des protocoles afin d'améliorer ces derniers.

Le suivi d'élevage par un vétérinaire, à travers des visites régulières, tout en donnant des conseils aux éleveurs permet à terme d'anticiper l'apparition des problèmes mais il faut qu'il y est une participation active de la part de l'éleveur afin d'apporter des données complémentaires aux constats du vétérinaire.

Ceci permet de mettre au point des mesures préventifs, en fait l'objet est de placer les animaux dans des conditions de confort optimale pour leur santé ainsi que pour la productivité, à travers un logement et une alimentation adaptés toute en analysant les résultats d'élevage. En observant le comportement des animaux, leur environnement, et leur alimentation, nous avons pu déceler les domaines à risques dans les élevages et de définir les points à modifier dans la conduite de l'élevage. La mise en place des mesures correctives contribue à améliorer la rentabilité de l'exploitation et le bien être des animaux.

L'analyse des résultats d'élevage permet dans un premier temps de confirmer les observations faites sur le troupeau et de quantifier les problèmes. Par la suite cela nous permettra de démontrer l'amélioration de l'état du troupeau que ce soit en productivité ou en santé. Ce qui va assurer des résultats satisfaisants.

1. Agence Nationale des Ressources Hydrauliques, 2009
2. ANDERSEN H.R, JENSEN L.R ; MUNKSGRAARDL ; INGVARTSEN K.L., 1997. Influence of floor space allowance and access sites to feed trough on the production of calves and young bulls and on the carcass and meat quality of young bulls. *Acta Agric. Scand.*, Section A; *Animal science* 47, 48, 56
3. ANONYME 1: www.vigiferme.org
4. ANONYME 2: www.vulgarisation.com
5. ANONYME 3: www.stat.ulv.ac.be
6. ARNE P., *Traite mécanique des vaches laitières (Document de cours)*, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de Zootechnie et Economie Rurale, 2004, 30p.

7. BEDOUET J 1994. Suivi globale du troupeau laitier. *La dépêche vétérinaire*, (Dépêche technique Suppl.) 14, 22 pages.
8. BEDOUET J, 1994 la visite de reproduction en élevage laitier. *Bull. GROUP.TECH. vét.* 5B,498 :109-129
9. BEGON J. CHATELET G., Evaluation du bien être de la vache laitière. *In : Journées Nationales GTV*, Nantes 2005, 193-210.
10. BEWLEY J. , *et al.* (2001) A comparison of free-stall barns used by modernized Wisconsin dairies. *J. Dairy Sci.*, 84, 2, 528-541.
11. BERIN, M.A, 2006. Les éleveurs de bovins parlant du bien être animal dans les démarches qualité.
12. BOSSE P.; *Le logement en élevage bovin laitier*, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort. Service de zootechnie et économie rurale, 73p.
13. BOSSE P., *L'environnement dans les locaux d'élevage (Document de cours)*, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de Zootechnie et Economie Rurale, 1993, 72p.
14. BOSSE P., *L'environnement en élevage bovin laitier (Document de cours)*, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de Zootechnie et Economie Rurale, 2002, 53p.
15. 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.

Références bibliographiques

16. BOUISSOU M.-F. (2002) Le comportement social des bovins. In : Journées nationales des GTV, Conduite à tenir : de l'animal au troupeau, du troupeau à l'animal, Tours, France, 29-31 mai 2002, 277-287.
17. BRIGOT C.E, LANOT F, PELOT J, NABENEZA S, TILLARD E., 2003 le dispositif de suivi des performances de reproduction en élevage bovins à la Réunion. Les ruminants : élevage et valorisation. Résumés des présentations et posters du symposium régional interdisciplinaire, St-Denis de la Réunion, 10-13 juin 2003. [Online]. Montpellier : CIRAD. Symposium régional interdisciplinaire sur les ruminants, élevage et valorisation, 2003-06-10/ 2003-06-13, Saint-Denis, Réunion.
18. BRISSON JEAN., 2005. Alimentation et reproduction : l'énergie en tête de liste. Liste producteur de lait québécois. Pages 20-21
19. BROUILLET P. ;1990. Logement et environnement des vaches laitières et qualité de lait. Bull. Group. Tech. Vet. ; 4B, 357 : 13-35.

C

20. CAUTY ISABELLE.; PERREAU JEAN-MARIE., 2003. La conduite de troupeau laitier: la reproduction. Edition France agricole. ISBN :2-8557-091-6. : 288 pages. Pages : 79-97.
21. CARPLET D. THIBIER M. la vache laitière. Edition Vigot Frères, 3^{ème} trimestre 1973-ISBN 2.7114.06369.

D

22. DESROCHERS ANDRE., D.M.V. ; MS. ; 2005. Symposium sur les bovins laitiers : de bons pieds vers l'avenir. Conférence sur le thème : Pieds et membres, cause et nature des maladies des onglons chez les bovins. Faculté de médecine vétérinaire. Université de Montréal (Québec).14pages .
23. Djelloul A., Directeur ONEIL, Magasine DZIRI. ; subvebtions paradoxales, page 13

E

24. ENNUYER M.,1998.Le Kit Fécondité : un planning, une méthodologie.*Bull. Group. tech. vét.*, 2B, 588, 5-15.
25. ENNUYER M. ;2002 Le kit fécondité : pourquoi, quand, comment ? In : Journées nationales des GTV, Conduite à tenir : de l'animal au troupeau, du troupeau à l'animal, Tours, France, 29-31 mai 2002, 191-201.

26. FERGUSON JAMES D. ; D.M.V. ; M.S. ; GALLOGAN DAVID T. ; 2003.
Symposium sur les bovins laitier :Impact économique de la performance de reproduction du troupeau. Centre De Référence en agriculture et agro-alimentaire du Québec (CRAAQ). Page :16.
27. FERRE D., 2003, Méthodologie du diagnostic à l'échelle du troupeau, application en élevage bovin laitier. Thèse de doctorat vétérinaire, Université Paul-Sabatier, Toulouse, 164pages.
28. FOSTIER, B (Auteur) Soissons, J Tillie, M Pathologie et logement des bovins : recommandations pour la conception, l'aménagement et l'équipement de batiments sains / B. Fostier / J. Soissons, M. Tillie.Paris : I.T.E.B, 1985
29. FOSTIER B., *et al.* (1990)Caractérisation de l'ambiance dans les bâtiments d'élevage bovin.*Rec. Méd. vét*, 166, 2, 113-118.
30. FOUQUET JEAN-FRANCOIS. , 1993. SIGAL : Logiciel de suivi de troupeaux bovins allaitants. Ecole nationale vétérinaire d'Al Fort. 180pages.

31. HANZEN CH . ;2009. La propédeutique de l'appareil génital femelle des ruminants. Année 2008-2009. 15pages
32. HEDOUIN 2003 ; institut de l'élevage ;; Produire un lait de qualité passe par une propreté exemplaire de la salle de traite et de la laiterie. (www.instelevage.asso.fr)
33. HULSEN J. (2005) Signes de vaches : connaître, observer et interpréter Ed Roodbont, 96p .

34. KESSOURI, Med A, 2010, cours d'analyse des données Modules : statistique descriptive. INPS.
35. KHERZAT.B (2007): Essai d'évolution de la politique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'Organisation Mondiale du Commerce et à la Zone de libre Echange avec l'Union Européenne. Institut National Agronomique- EL HARRACH- magister en science agronomique www.mémoire-online.com
36. KONDO S. ; SEKINE J. ; OKUBO M. ; ASAHIDA Y. ; 1989. The effects of group size and space allowance on the agonistic and spacing behavior of cattle. *Appl. Anim. Behave. Sci.*; 24: 127-135

Références bibliographiques

L

37. LEROY I., *Diagnostic et suivis d'élevages bovins laitiers, approche méthodologique*. Thèse Méd. Vét., Alfort, 1989, n°114.
38. LEVESQUE P. (2004) Comment les bâtiments et l'équipement influencent-ils la qualité du lait ? In : Symposium sur les bovins laitiers, Saint Hyacinthe, Québec, 21 octobre 2004, 18p

M

39. MOUNIER L.; MARIE M.; LENSINK B.J.; 2007. Facteurs déterminants du bien-être des ruminants en élevage. INRA Prod. Anim. ; 2007, (1) : 65-72
40. MENARD J. L. (2002) Bâtiment et mammites : maîtrise des conditions d'ambiance et entretien des litières. In : Journées nationales des GTV, Conduite à tenir : de l'animal au troupeau, du troupeau à l'animal, Tours, France, 29-31 mai 2002, 175-182.

O

41. OTZ PAULINE. ; 2006 le suivi d'élevage en troupeau laitier : approche pratique, Année 2006 thèse N° 65 en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire à l'école national vétérinaire de lyon. 112pages.

P

42. PAUL CHANTAL. ; 1988. Insémination artificielle et détection des chaleurs. Source : *Advances in Dairy Technology*, 1988, page : 195
43. PICHON E. ; 2006. Sols et surfaces : relation avec le mal-être des vaches laitières. In : journées nationales des G.T.V. ; le pré-troupeau : préparer à produire et reproduire, Dijon, France, 17-19 mai 2006, 4296433, cité par OTZ PAULINE. (2006) dans une thèse en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire à l'école nationale de Lyon
44. PITON ISABELLE. ; 2004. Canicule et reproduction chez la vache laitière : Résultats à partir d'une enquête dans des élevages du Rhône. Thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire. Ecole national vétérinaire de Lyon.
45. PONTER A., *Rationnement de la vache laitière (Document de cours)*, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de Zootechnie et Economie Rurale, 2004, 38p

Références bibliographiques

46. PONTER A., *Filière lait (Document de cours)*, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de Zootechnie et Economie Rurale, 2005, 36p.

Q

47. QUINTARET MARYSE. ; 1988. Contribution à l'étude des résultats de suivis de fécondité en élevage laitier dans le département de la somme. Thèse pour le doctorat vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire d'Al fort. 81 pages.

R

48. RAHAL.K ; BOUYOUCEF.A (2007) : Production et qualité du lait. Journée Technique de la Chambre d'Agriculture de Blida.

49. RAULINE A., *Utilisation de la notion d'abord global dans l'enseignement, un exemple : l'audit d'élevage appliqué à la filière lait au centre d'application de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort à Champignelle (Yonne)*. Thèse Méd. Vét., Alfort, 2002.

S

50. SI SALAH NADIA :laitière et performances de reproduction des vaches laitière au niveau des wilayas de relizane, guerraraet Blida année 2002_2003 page 35

51. SOTLNER Dominique. Zootechnie générale, Tome 1 : La reproduction des animaux d'élevage. Editions Sciences et Techniques Agricoles,2001

52. SEEGER H., BAREILLE N., Comment rédiger un rapport d'audit ou analyse d'un problème en médecine de population. *Bulletin des GTV*, n°25, Mai-Juin 2004, 41-44.

T

53. TELEZHENKO E. ; BREGSTEN C. ; 2005. Influence of floor type on type on the locomotion of dairy cows. *Appl. Anim. Behave. Sci.*; 9:183-197.

54. TROLARD J.; 2001. Logement du troupeau laitier. 1^{ère} édition, France Agricole, pages : 30 – 87

V

55. VAGNEUR M. ; 2002. La visite de l'élevage bovin laitier : de la méthode au conseil. In : Journées nationales des GTV, Conduite à tenir : de l'animal au troupeau, du troupeau à l'animal, Tours, France, 29-31 mai 2002 : 725-763

Références bibliographiques

56. VAGNEUR M. (2006) Manque de confort et troubles nutritionnels chez la vache laitière. Quelques éléments d'évaluation en pratique. In : Journées nationales des GTV, Le prétroupeau : préparer à produire et reproduire, Dijon, France, 17-19 mai 2006, 689-698.
57. VEISSIER I. ; DUBROEUCQ H. ; ANDANSON S. ; POMIES D. ; 2006. Frustration of walking due to tethering in dairy cows. 40th International Congress of the International Societt for Applied Ethology, page:1.
58. VIN H., *et al.* (2006) Quand et comment mettre en cause le bâtiment. Appréciation pratique du risque bâtiment. In : Journées nationales des GTV, Le prétroupeau : préparer à produire et reproduire, Dijon, France, 17-19 mai 2006, 61-73.
59. VOCORET J-M.; SIMERMAN L.; THIBIER C.; 2006. Aire d'exercice contre les glissades, tapis ou

W

60. WATTIAUX MICHEL A. ; 1996. Nutrition et Alimentation. Chapitre4 : Les aliments pour vaches laitières. Guide technique laitier : Nutrition et Alimentation. Institut Babcock pour la Recherche et le Développement International du Secteur Laitier. Pages : 47-67
61. WEARY D. M., *et al.* (2000) Hock lesions and free-stall design. *J. Dairy Sci.*, 83, 4, 697-702.

Z

62. ZIAD.A : Source [http:// www.latribune-online.com/](http://www.latribune-online.com/)

Annexe01 :

Tableau N°5 : Des critères peuvent être utilisés pour évaluer la sévérité de la boiterie

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.

Annexe 02 : le questionnaire**L'éleveur**

Nom et prénom :

Age :

Région :

Etes-vous subventionné :

 Oui Non

Nature d'activité :

 Principale Secondaire

Total main d'œuvre :

Depuis quand exercez-vous :

A qui vendez-vous votre lait :

La conduite d'élevage

Type d'élevage :

Stabulation :

 Entravée. Semi libre. Libre.

Nombre total d'animaux :

Nombre de vaches :

Nombre de mâles :

Age moyen des vaches :

La surface du bâtiment :

Surface/Vache :

Type de traite :

Quantité de l'alimentation :

Type d'alimentation :

Distribution de l'alimentation :

Abreuvement :

Abreuvoir :

Maitrise de la reproduction :

Détection des chaleurs :

Intervalle vêlage/vêlage :

Production laitière :

Présence de Pathologies :

Tarissement :

Insémination artificielle/ Saillie naturelle :

Intervention du vétérinaire :

Type d'intervention :

Remise à la reproduction :

Suivi d'élevage :

Oui

Non

Les Paramètres	Notation	Observations
Température		
Aération		
Sol		
Hygrométrie		
Hygiène de l'étable		
Espace		
Litière		
Couchage		
L'animal		
Abreuvoir		
Mangeoires		
Bâtiment		
L'éclairage		

Annexe 3 : Tableau 6 :

	Région	Age	Ancienneté	Lait	Sub.	Nature d'activité	Type élevage	Stabulation	type traite	M. Oe.
1	Alger	40	22ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	3
2	Alger	57	6ans	crémerie	non	secondaire	laitier	entravée	manuelle	1
3	Alger	50	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	2
4	Alger	34	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	entravée	manuelle	1
5	Alger	66	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	entravée	manuelle	1
6	Alger	62	10ans	crémerie	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
7	Alger	65	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
8	Alger	43	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	entravée	chariot	1
9	Alger	40	1an	collecteur	pl	principale	laitier	entravée	chariot	2
10	Alger	35	1an	collecteur	non	principale	laitier	entravée	chariot	2
11	Alger	65	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	entravée	manuelle	2
12	Alger	72	3ans	crémerie	PL	secondaire	laitier	S.libre	chariot	3
13	Alger	38	depuis tjrs	collecteur	PL	secondaire	laitier	S.libre	salle de traite	3
14	Alger	48	1an	collecteur	PL	secondaire	laitier	S.libre	chariot	3
15	Alger	43	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	5
16	Alger	37	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	5
17	Alger	40	6ans	crémerie	non	principale	laitier	entravée	manuelle	3
18	Alger	48	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	2
19	Alger	43	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	L+V	entravée	chariot	6
20	Alger	44	depuis tjrs	autoconso.	non	secondaire	laitier	entravée	manuelle	3
21	Blida	70	18ans	crémerie	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
22	Tipasa	24	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
23	Tipasa	46	5ans	crémerie	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
24	Tipasa	57	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	entravée	manuelle	1
25	Tipasa	18	4ans	autoconso.	non	secondaire	laitier	S.libre	manuelle	1
26	Alger	77	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	3
27	Blida	23	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	latier	entravée	manuelle	1
28	Tipasa	52	depuis tjrs	autoconso.	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
29	Tipasa	27	depuis tjrs	autoconso.	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
30	Blida	82	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
31	Blida	80	depuis tjrs	-	non	principale	laitier	S.libre	-	1
32	Blida	48	5ans	collecteur	PL	secondaire	laitier	entravée	chariot	1
33	Blida	60	23ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
34	Blida	40	23ans	collecteur	PL	secondaire	L+V	entravée	chariot	1
35	Blida	72	23ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
36	Blida	55	23ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
37	Blida	67	23ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
38	Blida	69	23ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
39	Blida	65	23ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
40	Tipasa	47	depuis tjrs	crémerie	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
41	Alger	20	4ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1

Annexes

42	Blida	47	20ans	collecteur	PL	principale	L+V	S.libre	chariot	5
43	Blida	54	10ans	collecteur	PL	secondaire	laitier	S.libre	chariot	20
44	Blida	75	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	11
45	Blida	27	12ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	2
46	Blida	43	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	2
47	Blida	49	6ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
48	Blida	40	9ans	c+c	PL	principale	laitier	entravée	chariot	2
49	Blida	43	20ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	3
50	Tizi-Ouzou	60	depuis tjrs	autoconso.	non	secondaire	laitier	S.libre	manuelle	3
51	Tizi-Ouzou	55	3ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	2
52	Tizi-Ouzou	60	10ans	collecteur	PL	secondaire	laitier	S.libre	manuelle	2
53	Tizi-Ouzou	25	5ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	4
54	Tizi-Ouzou	50	depuis tjrs	autoconso.	non	secondaire	laitier	S.libre	manuelle	1
55	Tizi-Ouzou	30	5ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	2
56	Tizi-Ouzou	50	3ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	2
57	Tizi-Ouzou	50	depuis tjrs	autoconso.	non	secondaire	laitier	S.libre	manuelle	2
58	Tizi-Ouzou	32	10ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	3
59	Tizi-Ouzou	50	depuis tjrs	autoconso.	non	secondaire	laitier	S.libre	manuelle	2
60	Alger	39	depuis tjrs	autoconso.	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
61	Alger	54	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
62	Alger	40	25ans	crémerie	non	secondaire	laitier	S.libre	manuelle	1
63	Alger	55	48ans	autoconso.	non	secondaire	laitier	S.libre	manuelle	1
64	Alger	43	17ans	crémerie	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
65	Alger	40	4ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	2
66	Alger	67	10ans	autoconso.	non	principale	L+V	S.libre	manuelle	2
67	Alger	52	3ans	crémerie	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
68	Alger	73	depuis tjrs	cr+auto.	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
69	Alger	60	depuis tjrs	autoconso.	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
70	Alger	78	depuis tjrs	autoconso.	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
71	Blida	48	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	2
72	Blida	40	15ans	collecteur	PL	secondaire	laitier	S.libre	chariot	1
73	Blida	51	13ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	chariot	7
74	Blida	30	depuis tjrs	collecteur	non	secondaire	laitier	entravée	chariot	6
75	Boumerdès	25	7ans	crémerie	non	secondaire	laitier	entravée	chariot	2
76	Blida	35	15ans	collecteur	PL	secondaire	laitier	entravée	manuelle	1
77	Blida	27	10ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
78	Blida	64	25ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
79	Blida	30	4ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
80	Blida	65	20ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
81	Blida	50	3ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
82	Blida	50	20ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
83	Blida	66	13ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
84	Blida	73	50ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
85	Blida	40	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1

Annexes

86	Blida	50	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
87	Blida	80	20ans	autoconso.	non	principale	laitier	entravée	manuelle	1
88	Blida	74	30ans	co+crem.	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
89	Blida	30	13ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
90	Blida	40	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	entravée	manuelle	1
91	Blida	40	depuis tjrs	crémerie	non	principale	laitier	S.libre	chariot	1
92	Blida	46	16ans	crémerie	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
93	Blida	18	6ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
94	Blida	49	20ans	autoconso.	non	principale	laitier	S.libre	manuelle	1
95	Blida	58	depuis tjrs	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
96	Blida	63	25ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	chariot	1
97	Blida	40	18ans	crémerie	non	secondaire	laitier	entravée	manuelle	1
98	Blida	45	25ans	-	non	principale	laitier	entravée	-	1
99	Blida	28	20ans	collecteur	PL	principale	laitier	entravée	manuelle	1
100	Tipasa	45	5ans	collecteur	PL	principale	laitier	S.libre	salle de traite	4

S.libre : semi libre.

Autoconso : autoconsommation.

PL : prime de lait , non : non subventionné.

L+V : laitier + viande.

Chariot : chariot trayeur.

M.oe : Main d'œuvre.

Tableau 07 :

	Détection des chaleurs	P.L. (Litre)	Tarissement (mois)	Type saillie	Re. à repro.	Suivie d'élevage	Abreuvement	Abreuvoir
1	Observation	20	7	IA	45 j.	Oui	A volonté	Bassin
2	Observation	15	7	IA	4 mois	Non	2 fois/j.	Seau
3	Taureau	20	7	SN	3 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
4	Taureau	15	8	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
5	Taureau	15	8	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
6	Taureau	18	6	SN	3 mois	Non	2 fois/j.	Seau
7	Taureau	20	7	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
8	Taureau	20	7	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
9	Observation	22	7	IA	3 mois	Oui	2 fois/j.	Mangeoire
10	Taureau	15	7	SN	3 mois	Oui	3 fois/j.	Mangeoire
11	Taureau	15	7	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
12	Observation	11	7	IA	20 j.	Oui	A volonté	Bassin
13	Taureau	22	7	SN	40 j.	Non	A volonté	Automatique
14	Observation	22	7	IA	3 mois	Oui	A volonté	Automatique
15	Observation	20	6	SN	1 mois	Oui	2 fois/j.	Mangeoire
16	Taureau	16	6	SN	3 mois	Oui	2 fois/j.	Mangeoire
17	Taureau	20	7	SN	40 j.	Non	1 fois/j.	Mangeoire
18	Taureau	25	7	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
19	Observation	35	6	IA	2 mois	Non	3 fois/j.	Mangeoire
20	Observation	17	6	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
21	Observation	15	8	IA	3 mois	Non	1 fois/j.	Mangeoire
22	Taureau	10	7	SN	3 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
23	Observation	15	4	SN	7 mois	Non	-	Oued
24	Taureau	25	6	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Seau
25	Observation	8	5	SN	2 mois	Non	1fois/j.	Seau
26	Observation	10	6	IA	45 j.	Non	1 fois/j.	Seau
27	Taureau	25	7	SN	2 mois	Oui	-	Oued
28	Observation	12	3 jours	SN	8 mois	Non	A volonté	Automatique
29	Observation	10	6	SN	6 mois	Non	1 fois/j.	Mangeoire
30	Taureau	5	6	SN	2 mois	Non	-	Oued
31	Taureau	0	6	SN	3 mois	Non	1 fois/j.	Seau
32	Observation	16	6	IA	2 mois	Oui	A volonté	Mangeoire
33	Observation	12	7	IA	5 mois	Non	1 fois/3j.	Seau
34	Observation	14	6	SN+IA	4 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
35	Taureau	5	7	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
36	Taureau	15	7	SN	2 mois	Non	1 fois/j.	Mangeoire
37	Observation	20	7	IA	7 mois	Non	1 fois/j.	Bassin
38	Observation	20	7	IA	5 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
39	Observation	10	5	IA	2 mois	Non	1 fois/j.	Seau
40	Observation	20	6	SN+IA	2 mois	Non	A volonté	Bassin
41	Observation	10	6	SN	7 mois	Non	A volonté	Automatique
42	Observation	17	7	SN+IA	2 mois	Oui	2 fois/j.	Seau
43	Observation	20	7	IA	2 mois	Oui	A volonté	Mangeoire

Annexes

44	Taureau	15	7	SN	2 mois	Oui	A volonté	Automatique
45	Observation	18	7	SN+IA	2 mois	Non	A volonté	Automatique
46	Taureau	20	7	SN+IA	2 mois	Oui	3 fois/j.	Mangeoire
47	Observation	12	7	IA	3 mois	Oui	3 fois/j.	Mangeoire
48	Observation	22	7	IA	4 mois	Non	A volonté	Automatique
49	Observation	25	7	IA	2 mois	Oui	A volonté	Automatique
50	Observation	20	7	SN	2 mois	Non	A volonté	Automatique
51	Induction	25	7	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
52	Induction	18	7	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
53	Induction	32	7	SN+IA	3 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
54	Induction	20	-	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
55	Observation	20	7	SN+IA	2 mois	Non	A volonté	Automatique
56	Observation	15	7	SN+IA	2 mois	Non	A volonté	Bassin
57	Taureau	12	7	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
58	Induction	20	-	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
59	Observation	12	7	SN	2 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
60	Observation	7	7	SN	3 mois	Non	1 fois/j.	Seau
61	Observation	20	6	SN+IA	3 mois	Non	2 fois/j.	Seau
62	Observation	20	7	IA	45 j.	Non	1 fois/j.	Seau
63	Observation	18	6	IA	2 mois	Non	-	Oued
64	Taureau	12	20 jours	SN	4 mois	Non	1 fois/j.	Seau
65	Taureau	25	7	SN	3 mois	Non	1 fois/j.	Mangeoire
66	Taureau	5	7	SN	40 j.	Non	2 fois/j.	Bassin
67	Observation	20	7	IA	3 mois	Non	A volonté	Bassin
68	Taureau	10	7	SN+IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
69	Taureau	5	8	SN	40 j.	Non	A volonté	Oued
70	Observation	18	7	SN	3 mois	Non	A volonté	Bassin
71	Taureau	20	7	IA	3 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
72	Observation	25	7	IA	3 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
73	Observation	14	7	IA	3 mois	Oui	A volonté	Mangeoire
74	Observation	30	7	SN+IA	50 j.	Non	4 fois/j.	Bassin
75	Taureau	9	7	SN+IA	40 j.	Non	2 fois/j.	Mangeoire
76	Taureau	15	7	SN	40 j.	Non	2 fois/j.	mangeoire
77	Observation	20	7	SN+IA	4 mois	Non	1 fois/j.	Oued
78	Observation	15	7	IA	2 mois	Non	1 fois/j.	Seau
79	Observation	10	6	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Seau
80	Synchro	10	8	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
81	Observation	20	6	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
82	Observation	24	7	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Mangeoire
83	Observation	16	7	IA	3 mois	Non	2 fois/j.	Seau
84	Observation	16	7	IA	3 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
85	Observation	20	7	IA	40 j.	Non	2 fois/j.	Mangeoire
86	Observation	11	6	IA	40 j.	Non	4 fois/j.	Seau
87	Observation	10	8	IA	45 j.	Non	2 fois/j.	Bassin
88	Taureau	10	5	SN	45 j.	Non	A volonté	bassin
89	Observation	25	7	IA	2 mois	Non	A volonté	Mangeoire
90	Observation	10	7	IA	4 mois	Non	2 fois/j.	Seau
91	Observation	20	7	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Seau
92	Taureau	10	7	SN	4 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
93	Observation	10	6	IA	45 j.	Non	2 fois/j.	Seau

Annexes

94	Taureau	10	5	SN	2 mois	Non	1 fois/j.	Seau
95	Observation	15	6	SN+IA	2 mois	Non	1 fois/j.	Bassin
96	Observation	5	6	IA	5 mois	Non	2 fois/j.	Seau
97	Observation	20	8	IA	3 mois	Non	A volonté	Mangeoire
98	Observation	-	6	IA	3 mois	Non	2 fois/j.	Bassin
99	Observation	8	7	IA	2 mois	Non	2 fois/j.	Seau
100	Observation	20	7	SN+IA	2 mois	Oui	A volonté	Automatique

PL : production laitière.

IA : insémination artificielle.

SN : saillie naturelle.

Re à repro : remise a la reproduction .

j. : jour

Tableau 08 :

	vert	concentré	type	nombre	quantité	nbr. vache	animaux	sec
1	pâturage	oui	B17	3fois/jour	5kg/ration	10	19	foin
2	vert	oui	son	2fois/jour	3kg/ration	4	5	-
3	vert	oui	son+mais	2fois/jour	5kg/ration	10	19	-
4	vert	oui	son+pain	2fois/jour	7kg/ration	3	5	paille
5	vert	oui	son+pain	2fois/jour	7kg/ration	4	5	paille
6	pâturage	oui	mais,son	2fois/jour	5kg/ration	5	10	-
7	vert	oui	B17	2fois/jour	6kg/ration	7	7	-
8	vert	oui	B17	2fois/jour	6kg/ration	10	25	-
9	vert	oui	B17	2fois/jour	5kg/ration	13	15	foin
10	vert	oui	son+mais	2fois/jour	5kg/ration	7	12	paille
11	vert	oui	son+pain	2fois/jour	5kg/ration	3	9	paille
12	pâturage	oui	mais,son	2fois/jour	5kg/ration	14	28	paille
13	vert	oui	son+mais	2fois/jour	5kg/ration	38	98	paille
14	vert	oui	B17	2fois/jour	5kg/ration	16	19	paille
15	vert	oui	B17	2fois/jour	7kg/ration	33	36	paille
16	vert	oui	B17	2fois/jour	5kg/ration	20	23	paille
17	vert	oui	SON	2fois/jour	4kg/ration	8	16	paille
18	vert	oui	dreche,mais	2fois/jour	5kg/ration	10	17	-
19	vert	oui	B17	2fois/jour	5kg/ration	35	50	paille
20	vert	oui	mais,son	2fois/jour	3kg/ration	3	15	-
21	vert	non	-	-	-	4	7	-
22	vert	oui	pain+son	2fois/jour	2kg/ration	5	10	paille
23	vert	non	-	-	-	3	5	-
24	vert	oui	aliment poussin	2fois/jour	4kg/ration	10	21	-
25	vert	non	-	-	-	2	5	-
26	vert	oui	mais	2fois/jour	3kg/ration	3	6	paille
27	vert	oui	B17	2fois/jour	4kg/ration	22	36	paille
28	vert	non	-	-	-	4	7	-
29	pâturage	non	-	-	-	3	6	paille
30	pâturage	non	-	-	-	5	10	paille
31	vert	Non	-	-	-	2	3	paille
32	vert	oui	B20	3fois/jour	4kg/ration	13	13	paille
33	vert	oui	son	2fois/jour	5kg/ration	2	3	paille
34	vert	oui	son	1fois/jour		12	25	paille
35	vert	non	-	-	-	6	11	paille
36	vert	non	-	-	-	4	9	paille
37	vert	oui	son	2fois/jour	5kg/ration	6	9	paille
38	vert	oui	son,aliment poussin	2fois/jour	6kg/ration	7	8	paille
39	vert	oui	son	2fois/jour	5kg/ration	4	8	-

Annexes

40	pâturage	oui	son+mais	2fois/jour	4kg/ration	2	9	-
41	vert	oui	son+pain	2fois/jour	1kg/ration	1	6	-
42	vert	oui	B17	2fois/jour	5kg/ration	58	110	
43	Trèfle	oui	B20	2fois/jour	5kg/ration	150	226	paille
44	vert	oui	mais,son,soja,CMV	2fois/jour	5kg/ration	40	298	-
45	vert	oui	son	2fois/jour	6kg/ration	18	41	-
46	vert	oui	Dreche,B20	2fois/jour	5Kg/ration	18	54	-
47	vert	oui	son,B20	2fois/jour	5kg/ration	13	24	-
48	vert	oui	dreche,mais,son,CMV,orge	2fois/jour	5kg/ration	35	30	-
49	vert	oui	dreche,mais,son,CMV,orge	2fois/jour	5kg/ration	48	76	-
50	pâturage	oui	Son+mais	2fois/jour	3kg/ration	1	3	paille
51	vert	Oui	Son+mais	2fois/jour	5kg/ration	12	21	-
52	pâturage	Oui	Son+mais	2fois/jour	3kg/ration	4	6	-
53	vert	Oui	Son+mais	2fois/jour	3kg/ration	26	37	-
54	pâturage	Oui	Son+mais	2fois/jour	3kg/ration	1	2	-
55	vert	Oui	Son+mais	2fois/jour	2kg/ration	10	21	paille
56	vert	Oui	Son+mais	2fois/jour	4kg/ration	7	21	paille
57	vert	oui	son	2fois/jour	3kg/ration	1	2	paille
58	pâturage	Oui	Son+mais	2fois/jour	3kg/ration	19	51	paille
59	vert	oui	son	2fois/jour		1	3	paille
60	vert	oui	son	2fois/jour	6kg/ration	1	5	paille
61	vert	oui	son	2fois/jour	5kg/ration	4	10	paille
62	vert	oui	son+mais	2fois/jour	5kg/ration	3	5	paille
63	pâturage	oui	pain	1fois/jour	5kg/ration	2	5	paille
64	pâturage	oui	mais+son+soja	2fois/jour	5kg/ration	7	9	-
65	vert	oui	son,mais,pain	2fois/jour	6kg/ration	7	15	paille
66	vert	oui	son	2fois/jour	5kg/ration	2	9	-
67	vert	oui	B17	2fois/jour	6kg/ration	5	7	-
68	pâturage	oui	son	2fois/jour	4kg/ration	6	8	-
69	pâturage	non	-	-	-	5	6	-
70	pâturage	oui	son+mais+pain	2fois/jour	2kg/ration	2	5	paille
71	Trèfle	oui	B17	2fois/jour	5kg/ration	15	20	-
72	vert	oui	B17	2fois/jour	4kg/ration	10	15	-
73	vert	concentré	son,mais,soja,CMV	2fois/jour	5kg/ration	160	250	Foin
74	vert	oui	B12	2fois/jour	10kg/ration	70	100	-
75	Vert	oui	son,mais,dreche	2fois/jour	5kg/ration	3	10	Paille
76	vert	oui	son,B17,dreche	2fois/jour	10kg/ration	8	15	Paille
77	pâturage	oui	son	2fois/jour	4kg/ration	2	4	Paille
78	vert	oui	son,pain	2fois/jour	4kg/ration	6	13	Paille
79	patu+vert	oui	mais,son	1fois/jour	5kg/ration	5	12	Paille
80	vert	oui	son+pain	1fois/jour	5kg/ration	10	17	-
81	vert	oui	son,pain	2fois/jour	5kg/ration	4	6	-
82	vert	oui	son,mais,pain	2fois/jour	4kg/ration	11	11	Paille
83	vert	oui	pain	2fois/jour	5kg/ration	12	12	-

Annexes

84	vert	oui	son+pain	2fois/jour	3kg/ration	1	2	-
85	vert	oui	pain,son,mais	2fois/jour	5kg/ration	8	19	-
86	vert	oui	pain+son	2fois/jour	7kg/ration	6	7	-
87	vert	oui	pain+son	2fois/jour	7kg/ration	1	2	-
88	vert	oui	son+mais	2fois/jour	5kg/ration	8	13	-
89	vert	oui	B17+son,pain	2fois/jour	5kg/ration	15	20	-
90	vert	oui	son+pain	2fois/jour	5kg/ration	2	4	Paille
91	vert	oui	pains+son,mais	2fois/jour	5kg/ration	5	10	-
92	pâturage	oui	son+mais	2fois/jour	5kg/ration	5	11	-
93	vert	oui	B17	2fois/jour	4kg/ration	3	7	Paille
94	vert	oui	son+pain	2fois/jour	3kg/ration	3	6	-
95	vert	oui	son,mais	2fois/jour	3kg/ration	3	7	-
96	vert	oui	concentré+pain	2fois/jour	5kg/ration	8	9	-
97	vert	oui	son,mais,pain	2fois/jour	3kg/ration	2	7	-
98	vert	non	-	-	-	0	3	-
99	vert	oui	son,mais,pain	2fois/jour	2kg/ration	6	8	-
100	vert	oui	son,mais,soja	2fois/jour	7kg/ration	24	67	Foin

Nbr vache : nombre de vaches .

Vert : fourrage vert

Sec : fourrage sec.

Tableau 9 :

S.l = stress léger

p.s= pas de stress

	Température(°C)	hygrométrie	impact
1	26,3	43%	s.l
2	24,3	52%	s.l
3	26,8	47%	s.l
4	26,1	53%	s.l
5	26	45%	s.l
6	27,7	48%	s.l
7	29,1	46%	s.l
8	25,1	48%	p.s
9	27,9	37%	p.s
10	28,7	27%	s.l
11	28	39%	s.l
12	26,6	27%	p.s
13	26	29%	p.s
14	25,2	60%	s.l
15	26,4	47%	s.l
16	27,4	34%	s.l
17	31	35%	s.l
18	27,5	32%	s.l
19	31	35%	s.l
20	28,1	42%	s.l
21	26,4	41%	s.l
22	29,4	41%	s.l
23	27,4	26%	p.s
24	26,4	34%	p.s
25	27,4	30%	s.l
26	20,7	45%	p.s
27	27,3	46%	s.l
28	19,5	47%	p.s
29	19,4	47%	p.s
30	79,8	50%	p.s
31	20,8	48%	p.s
32	25,6	36%	p.s
33	25,3	32%	p.s
34	24,8	36%	p.s
35	25	32%	p.s
36	24,5	37%	p.s
37	25,4	35%	p.s
38	24,4	38%	p.s
39	24,5	38%	p.s
40	24,7	44%	p.s
41	19	63,00%	p.s
42	18	70%	p.s
43	24,2	56%	p.s
44	2	58%	p.s
45	22	60%	p.s
46	20	50%	p.s
47	25	49%	s.l
48	25	36%	p.s
49	28	45%	s.l

50	20,5	66%	p.s
51	17,2	60%	p.s
52	18	63%	p.s
53	19	60%	p.s
54	17,9	60%	p.s
55	17,9	56%	p.s
56	19,5	71%	p.s
57	22,5	51%	p.s
58	20,5	31%	p.s
59	29,5	35%	s.l
60	21	52%	p.s
61	17,8	66%	p.s
62	19,4	64,80%	p.s
63	17,4	65,10%	p.s
64	24,9	49%	s.l
65	28	55%	s.l
66	30	65%	s.l
67	29	37%	s.l
68	30	40%	s.l
69	32	32%	s.l
70	31	36%	s.l
71	22	47%	p.s
72	27	42%	s.l
73	28	36%	s.l
74	33	31%	s.l
75	33	29%	s.l
76	32	40%	s.l
77	28	46%	s.l
78	30	47%	s.l
79	31	41%	s.l
80	30	28%	s.l
81	32	32%	s.l
82	30	47%	s.l
83	28	35%	s.l
84	27	39%	s.l
85	27	42%	s.l
86	27	44%	s.l
87	28	45%	s.l
88	32	32%	s.l
89	33	38%	s.l
90	33	34%	s.l
91	32	33%	s.l
92	31	34%	s.l
93	31	36%	s.l
94	31	35%	s.l
95	30	38%	s.l
96	29	36%	s.l
97	30	31%	s.l
98	27	39%	s.l
99	28	38%	s.l
100	20	42%	p.s

Tableau 10 :

	ventilation	Sol	hygiène	espace	aération	litière	couchage	l'animal	abreuvement	mangeoire	bâtiment	éclairage
1	3	2	2	2	3	0	2	3	2	2	2	2
2	3	1	1	2	3	0	1	2	2	2	2	3
3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4
4	4	2	2	5	4	0	3	3	2	3	1	3
5	4	2	2	4	4	0	3	3	2	3	1	3
6	2	2	2	2	3	0	2	2	2	2	2	2
7	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4
8	4	3	3	4	4	0	3	3	3	3	3	4
9	2	4	3	3	2	3	3	3	4	4	3	4
10	4	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	4
11	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	3	3	4	4	2	4	2	4	4	5	4
14	4	4	4	4	4	4	3	3	5	3	4	4
15	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4
16	4	4	4	3	4	0	3	3	4	4	4	4
17	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3
18	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3
19	2	3	3	3	2	0	2	2	4	4	3	4
20	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	3	4
21	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
22	3	2	2	3	3	0	2	2	2	0	2	3
23	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	3
24	4	1	1	2	4	1	1	2	1	0	1	2
25	4	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	4
26	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4

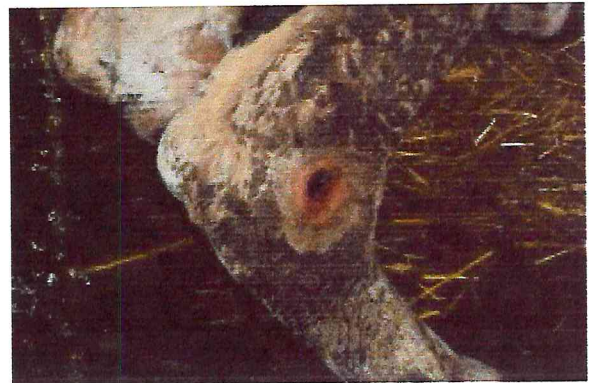
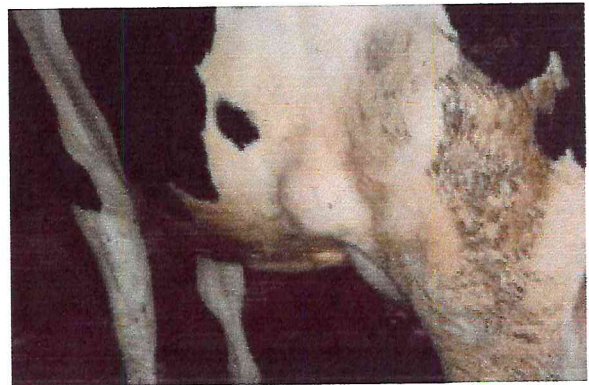
27	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	5	3	3	3	4
28	4	4	3	3	4	4	4	0	4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4
29	3	3	3	3	4	3	3	0	3	3	3	3	3	1	1	3	2	4	4
30	2	3	3	2	1	2	2	0	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
31	3	3	1	1	4	3	4	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	3
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
33	4	4	2	2	4	4	4	3	2	2	3	3	1	1	1	3	2	4	4
34	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2
35	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4
36	3	3	4	3	4	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4
37	3	3	2	1	4	3	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3	2	3	3
38	3	3	3	2	4	3	3	0	2	2	2	3	3	3	3	3	2	4	4
39	3	3	3	2	4	3	3	0	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4
40	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
41	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
42	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4
43	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	3	3	5	5	4	4	4	3	3
44	4	4	4	4	4	4	4	0	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4
45	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4
46	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4
47	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	5	5	3	4	4	4	4
48	4	4	3	3	3	4	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	3	4	4
49	4	4	2	3	4	4	4	0	2	2	2	5	5	5	3	3	3	4	4
50	4	4	4	3	4	4	4	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
51	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
52	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
53	4	4	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
54	2	2	4	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4
55	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4

Tableau 11 : notes attribués et significations :

Notes	Observations
1	Médiocre
2	Mauvais (e)
3	Moyen (ne)
4	Bon (ne)
5	Très bien (bonne)

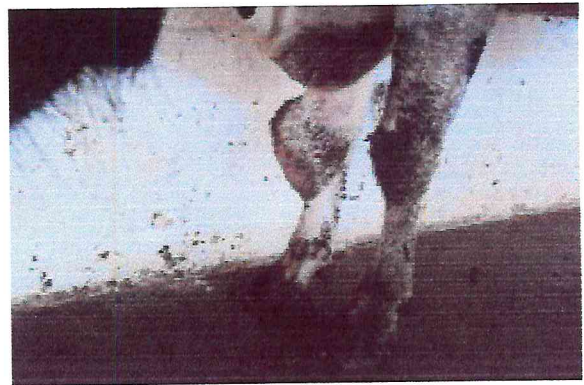
Annexes

Annexe 4:



Photos : les différentes pathologies rencontrées lors de l'enquête.

Annexes



Photos : les différentes pathologies rencontrées lors de l'enquête.

Annexes



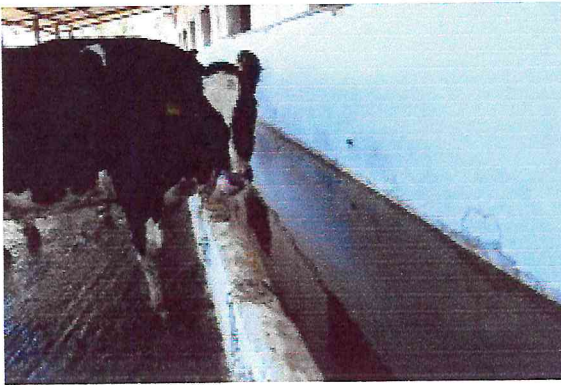
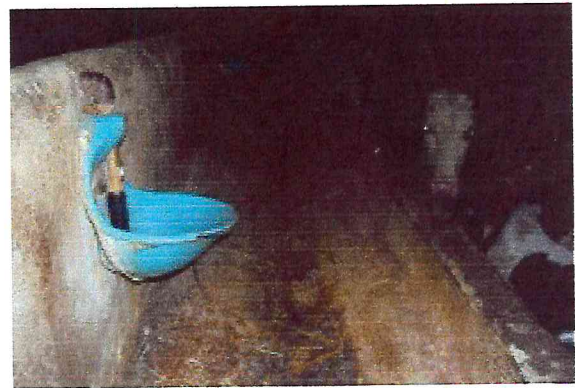
Photos : les différents types de litière

Annexes



Photos : les différents sols rencontrés lors de notre enquête.

Annexes



Photos : les différents types d'abreuvoirs utilisés.

Annexes



Photos : les différents types de mangeoire.

Annexes

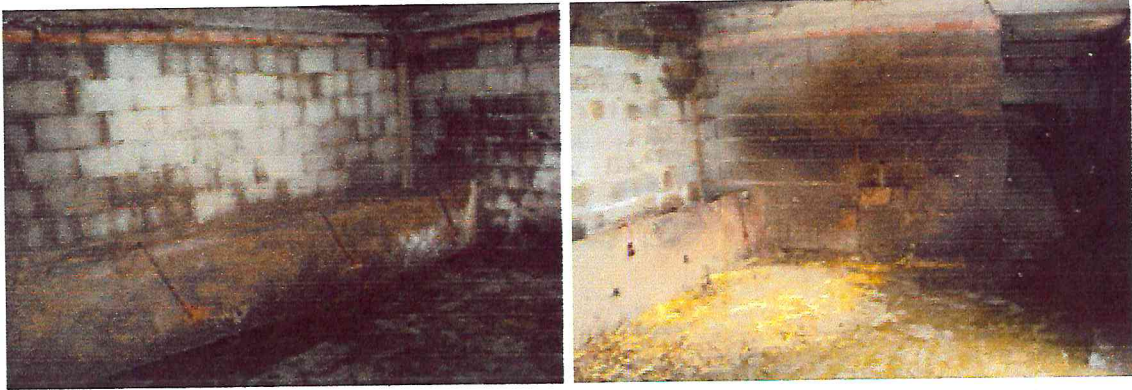


Photos : les différents types de mangeoire. (suite)

Annexes



Annexes





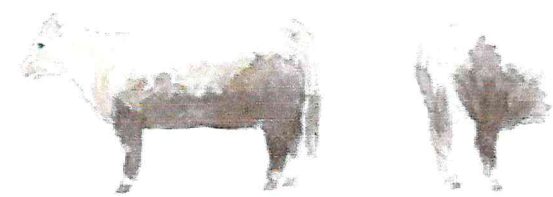
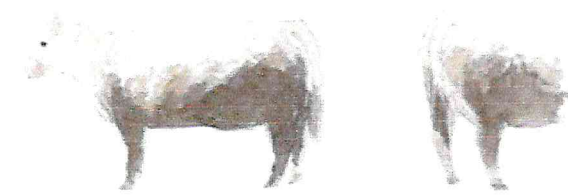
Photos : les différents types de bâtiments.

Annexes



Photos : les différentes façons de conservation de l'alimentation

Annexe 5 : grille de notation de la propreté des bovins

	<p>A : PROPRE Absence de salissures sur l'animal ou salissures à l'état de traces</p>
	<p>B : PEU SALE Zones de salissures s'étendant sur la moitié inférieure de la cuisse et sur le bas du ventre et du sternum</p>
	<p>C : SALE Zones de salissures s'étendant du haut de la cuisse (trochanter) jusqu'à l'avant du sternum.</p>
	<p>D : TRES SALE Zones de salissures s'étendant de la fesse (hanche) jusqu'à la pointe de l'épaule. Les salissures remontent sur le côté jusqu'en haut du flanc et forment une croûte épaisse.</p>

Annexe 6 :

Tableau 12 : statistique descriptive.

Statistiques descriptives :								
Variable	Observations	Obs. avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type	
Ventilation	99	0	99	1,000	4,000	3,121	0,836	
Sol	99	0	99	1,000	4,000	2,727	0,855	
hygiène	99	0	99	1,000	5,000	2,657	0,871	
espace	99	0	99	1,000	5,000	3,535	0,983	
aération	99	0	99	1,000	4,000	3,111	0,819	
litière	99	0	99	0,000	4,000	1,838	1,462	
couchage	99	0	99	1,000	4,000	2,505	0,825	
l'animal	99	0	99	1,000	4,000	2,556	0,717	
abreuvement	99	0	99	1,000	5,000	2,687	0,986	
mangeoire	99	0	99	0,000	4,000	2,768	0,831	
bâtiment	99	0	99	1,000	5,000	2,606	0,818	
éclairage	99	0	99	1,000	4,000	3,313	0,804	

Tableau 13 : matrice de corrélation.

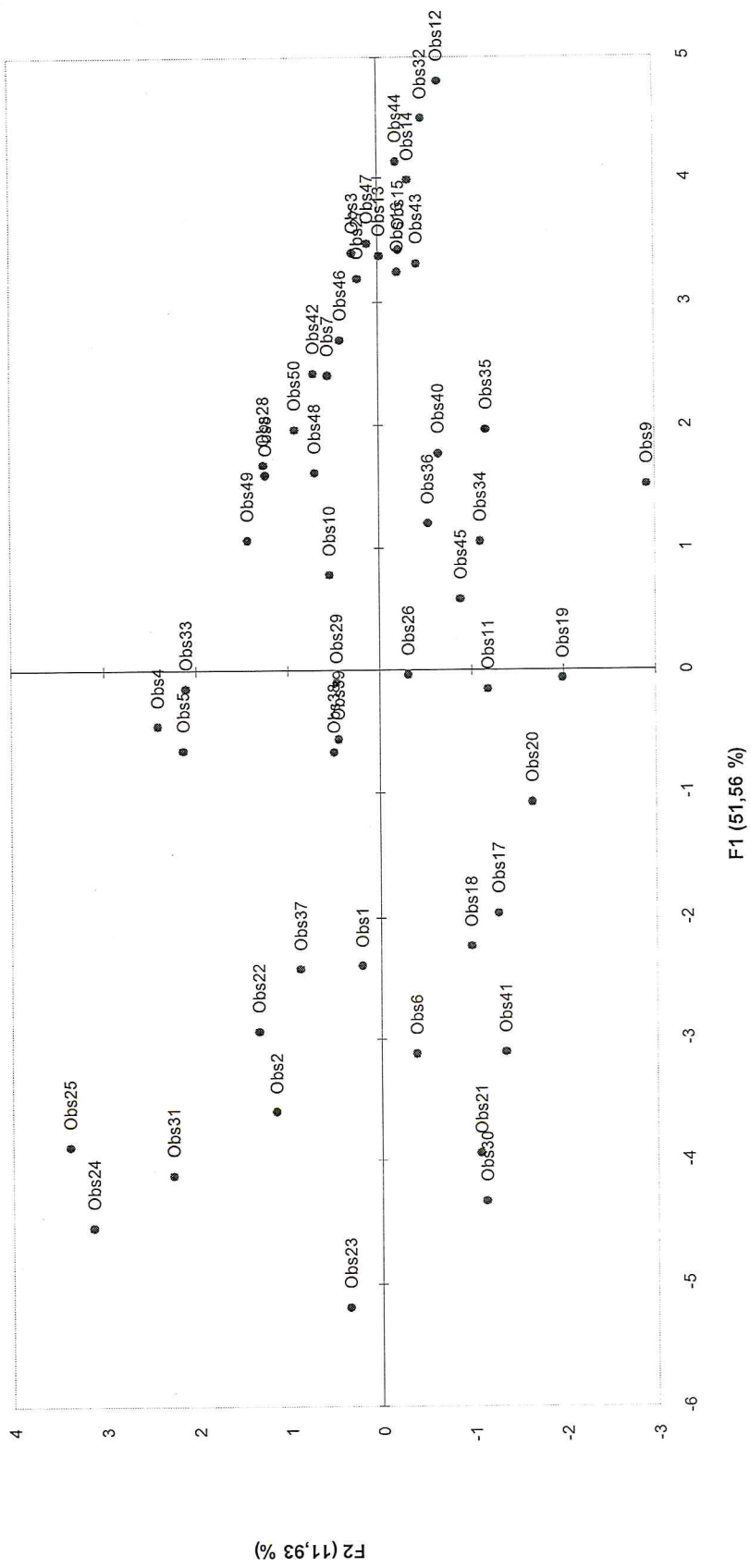
Matrice de corrélation (Pearson (n)) :												
Variables	Ventilation	Sol	hygiène	espace	aération	litière	couchage	l'animal	abreuvement	mangeoire	bâtiment	éclairage
Ventilation	1	0,346	0,492	0,404	0,978	0,275	0,428	0,448	0,418	0,320	0,413	0,550
Sol	0,346	1	0,750	0,285	0,320	0,381	0,588	0,549	0,551	0,628	0,676	0,452
hygiène	0,492	0,750	1	0,408	0,454	0,413	0,684	0,619	0,622	0,580	0,782	0,549
espace	0,404	0,285	0,408	1	0,382	0,139	0,355	0,225	0,175	0,316	0,341	0,341
aération	0,978	0,320	0,454	0,382	1	0,254	0,429	0,449	0,410	0,308	0,401	0,520
litière	0,275	0,381	0,413	0,139	0,254	1	0,508	0,378	0,389	0,254	0,415	0,261
couchage	0,428	0,588	0,684	0,355	0,429	0,508	1	0,624	0,485	0,530	0,645	0,421
l'animal	0,448	0,549	0,619	0,225	0,449	0,378	0,624	1	0,436	0,424	0,446	0,297
abreuvement	0,418	0,551	0,622	0,175	0,410	0,389	0,485	0,436	1	0,633	0,705	0,460
mangeoire	0,320	0,628	0,580	0,316	0,308	0,254	0,530	0,424	0,633	1	0,599	0,462
bâtiment	0,413	0,676	0,782	0,341	0,401	0,415	0,645	0,446	0,705	0,599	1	0,593
Eclairage	0,550	0,452	0,549	0,341	0,520	0,261	0,421	0,297	0,460	0,462	0,593	1

Tableau 14 : cosinus carrés des variables :

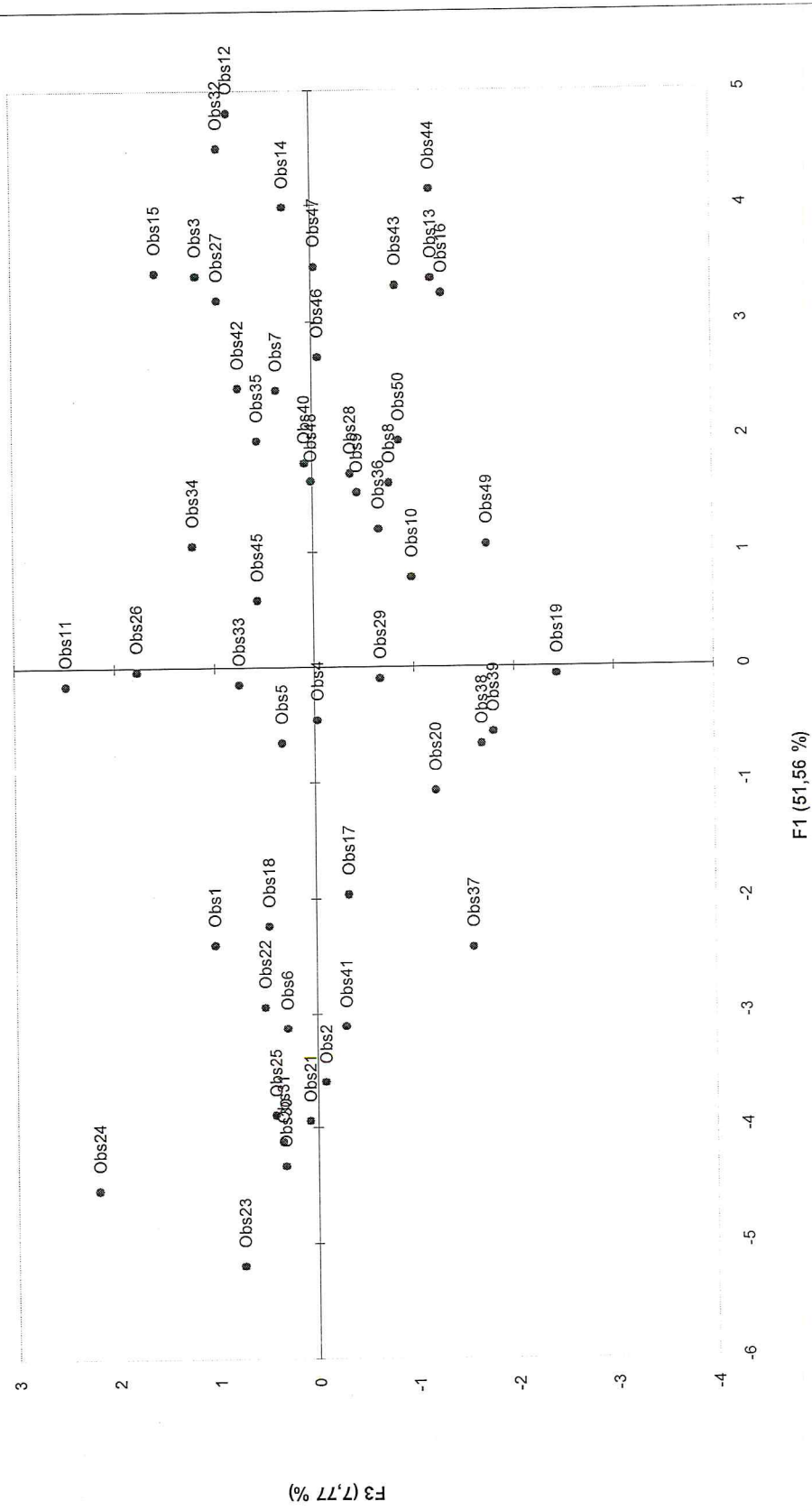
Cosinus carrés des variables :		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
Ventilation	0,487	0,446	0,014	0,021	0,003	0,003	0,001	0,008	0,006	0,008	0,001	0,000	0,010
Sol	0,606	0,106	0,007	0,003	0,023	0,025	0,001	0,021	0,171	0,021	0,036	0,001	0,000
hygiène	0,764	0,026	0,002	0,009	0,004	0,033	0,048	0,000	0,001	0,000	0,048	0,063	0,000
espace	0,234	0,104	0,114	0,460	0,029	0,033	0,005	0,017	0,000	0,017	0,003	0,000	0,000
aération	0,461	0,458	0,019	0,025	0,007	0,006	0,001	0,012	0,002	0,012	0,000	0,001	0,009
litière	0,282	0,044	0,328	0,002	0,290	0,015	0,009	0,003	0,025	0,003	0,003	0,000	0,000
couchage	0,622	0,025	0,052	0,056	0,000	0,003	0,015	0,079	0,124	0,079	0,018	0,005	0,000
l'animal	0,481	0,005	0,156	0,022	0,208	0,005	0,005	0,105	0,003	0,105	0,000	0,010	0,000
abreuvement	0,559	0,046	0,010	0,147	0,001	0,111	0,045	0,029	0,010	0,029	0,033	0,008	0,000
mangeoire	0,515	0,074	0,109	0,004	0,021	0,107	0,140	0,005	0,002	0,005	0,024	0,000	0,000
bâtiment	0,700	0,053	0,031	0,008	0,023	0,010	0,062	0,006	0,020	0,006	0,013	0,075	0,000
éclairage	0,477	0,045	0,092	0,047	0,074	0,149	0,072	0,035	0,004	0,035	0,004	0,001	0,000

Les valeurs en gras correspondent pour chaque variable au facteur pour lequel le cosinus carré est le plus grand

Observations (axes F1 et F2 : 63,49 %)



Observations (axes F1 et F3 : 59,34 %)



Variables (axes F1 et F2 : 63,49 %)

