

République Algérienne Dém.
Ministère de l'Enseignement Supérieur
Université SAAD D



779THV-2

Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques
Département des sciences vétérinaires



Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème

**Evaluation de la formation des éleveurs bovins laitiers de la région
de Ain Defla**

Présenté par :

- ❖ **M^{lle} Ben moussa Fatima Zahra**
- ❖ **M^{lle} Kalkal Fatima Zahra**

Devant le jury :

Mr. LAFRI Mohammed	Professeur	USDB	Président
Mr. YAHIA Achour	MAA	USDB	Examineur
Mr. RAHAL Karim	Professeur	USDB	Promoteur

Promotion: 2012–2013



Remerciements

Nous remercions DIEU le tout puissant, de nous avoir préservé, donner la volonté pour persévérer et réaliser ce travail.

Nos remerciements :

- A notre promoteur professeur RAHAL Karim pour avoir accepté de diriger ce travail avec patience et compétence et pour ses précieux conseils et toute l'attention qu'il nous a accordée tout au long de travail.*
- Au professeur LAFRI Mohammed qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse. Hommages respectueux.*
- Au Dr YAHIA Achour qui nous a fait l'honneur d'accepter à examiner notre travail. Quel trouve ici l'expression de nos sincères remerciements.*
- A Monsieur le directeur de la laiterie d'ARRIBE et les techniciens de service d'agro-élevage surtout Djahida.*
- A Docteur CHEBLI Abd el kader.*

À tout le corps enseignant de département des Sciences Vétérinaires qui nous ont permis d'arriver à ce stade de notre formation.

Au terme de ce travail, nous tiendrons à exprimer nos sincères gratitudes à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation.



DEDICACE

Je dédie ce modeste travail ;

Avant tout à mes parents, qui ont su m'encourager, me soutenir et partager avec moi toutes les difficultés que j'ai pu rencontrer au cours de mon court parcours dans la vie, merci d'avoir su m'inculquer des valeurs précieuses, et merci de croire en moi quoi qu'il arrive. Merci PAPA, merci MAMAN, je vous adore, je prie Dieu pour arriver à vous rendre le minimum de ce que vous me faites.

A la perle rare et précieuse, à ma source d'amour et d'affection, qui pense et prie tous les jours pour moi, à toi maman je t'aime très fort.

A mes très cher sœurs : ZEYNEB et son mari, SALIHA, et ma petite ange HIBAT EL RAHMANE.

A mes frères: ABD ELHAK, AHMED, ABD ELFETAH, ABD ELRAHMEN.

A mes oncles et mes tentes, a mon oncle CHEURFI DJILALI.

A mes grandes mères.

A mes amies :LATIFA , SALIHA , NASSIMA , ASSMA GALBI , MANEL ,AFAF , DJAMILA , KHADIDJA, ZAHIA ,IMENE , TOUHA , WIDAD ,SAIDA , NADIA ,KARIMA , LILA (LILOUCHE) .

A mes plus cher amie : HADJER et son bébé et ma belle fleur RACHIDA GHORFA.

A mon binôme et toute sa famille.

A toute la promotion 2013

FATIMA



Dédicace

Je dédie ce travail :

*A l'être le plus sensible dans mon entourage, à celle qui m'a guidée
Pour faire mes premiers pas et qui m'a appris mon premiers mot, à
Celle qui a toujours été à mes cotés, à ma mère à qui je voue respect
et gratitude.*

A mon père.

A ma chaire grand-mère qui j'aime beaucoup, à mon grand-père.

A mon oncle Mohamed et sa femme, a mon oncle ABD Kader.

A mes tantes Aïcha, Khaira, Bakhta, Malika et son mari.

A mes frères et mes sœurs.

A mes cousines Fadhila, Faïsa, Safia, Meriem.

A mes petits adorables cousins Islem, Amira et Djaafar.

A tout ma famille sans exception.

A mes fidèles amis : Charifa, Nadia, Zineb, Fatima, Razika, Aïcha.

A mon binôme Fatima et sa famille.

A toute la promotion 2013

Fatima Zahra



Résumé

Dans le but d'apprécier les problèmes majeurs rencontrés par les éleveurs bovins laitiers de la région d'AIN DEFLA, une approche d'enquête participative (méthode d'entretiens semi-structurés) a été menée auprès de 16 éleveurs.

Ainsi, les problèmes que rencontrent les éleveurs sont en premier lieu d'ordre alimentaire (principalement le cout de l'aliment) alors que les pathologies qui préoccupent les éleveurs sont les mammites (tfarmij) et le panaris (t'fadri).

Ces difficultés rencontrées nous ont amené à recenser avec eux une liste des besoins de formation qu'ils auraient souhaitée. Deux journées de formation ont été par la suite organisées sur la conduite de l'élevage bovin laitier et la gestion de l'alimentation.

Mots clés : production laitière, pathologie, éleveur bovin laitier.

Abstract

With an aim of appreciating the main issues encountered by the dairy bovine stockbreeders of the area of AIN DEFLA, an approach of participative investigation (method of semi-structured talks) was carried out near 16 stockbreeders.

Thus, the problems that the stockbreeders meet are initially of a food nature (mainly the cost of food) whereas pathologies who worry the stockbreeders are the mastitis (tfarmij) and the whitlow (t' fadri).

These encountered difficulties led us to count with them a list of the needs for formation which they would have wished. Two days of formation were organized thereafter on the control of the dairy bovine breeding and the management of the food.

Key words: dairy production, pathology, dairy bovine stockbreeder.

ملخص

بهدف تحديد أهم المشاكل التي يواجهها مربّي الأبقار الحلوب في ولاية عين الدفلى تم إجراء حوارات مع 16 مربّي. من خلال هذه الحوارات تبين أن التغذية هي من أهم المشاكل التي يعاني منها المربي (غلاء الأعلاف) و أن الأمراض التي تشغل المربين هي مرض الضرع (التفريميج) ومرض الأرجل (التقديري). من خلال هذه المشاكل تم تنظيم حصتين لتكوين المربين حول التغذية و كيفية تربية الأبقار الحلوب. الكلمات الأساسية: إنتاج الحليب, الأمراض, مربّي الأبقار الحلوب.

Sommaire

Résumé

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

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

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : La filière lait en Algérie.

1. Consommation.....	2
2. l'élevage des vaches laitières.....	2
2.1. Effectif	2
2.2. La répartition	3
2.3. Répartition du cheptel bovin en Algérie.....	3
2.4. Les différents systèmes d'élevage bovin en Algérie.....	4
3. Présentation de la filière lait en Algérie.....	4
4. Problèmes de la filière lait.....	4

Chapitre II : Les pathologies qui influencent la production laitière.

1. Les maladies infectieuses.....	6
1.1. Les mammites.....	6
1.1.1. Définition.....	6
1.1.2. Importance.....	6
1.1.3. Traitement.....	6
1.2. Métrite.....	7
1.2.1. Définition.....	7
1.2.2. Importance.....	7

1.3. La rétention placentaire.....	7
1.3. 1. Définition.....	7
1.3.2. Conséquences.....	7
1.3.3. Traitement.....	8
2 .Les maladies métaboliques.....	8
2.1. Les troubles du métabolisme énergétique.....	8
2.1.1. La Cétose.....	8
2.1.1.1. Définition.....	8
2.1.1.2. Les facteurs de risques.....	8
2.1.1.3. Traitement.....	9
2.1.2. L'acidose.....	9
2.1.2.1. Définition.....	9
2.1.2.2. Importance.....	9
2.1.2.3. Traitement.....	9
2.1.3. L'alcalose.....	10
2.1.3.1. Définition.....	10
2.1.3.2. Symptômes.....	10
2.1.3.3. Traitement et prévention	10
2.2. Les troubles des métabolismes minéraux.....	10
2.2.1. Hypocalcémie.....	10
2.2.1.1. Définition.....	10
2.2.1.2. Causes et facteurs de risques.....	11
2.2.1.3. Symptômes.....	11
2.2.1.4. Traitement.....	12
2.2.2. Hypomagnésiémie ou tétanie d'herbage.....	12
2.2.2.1. Définition.....	12

2.2.2.2. Les symptômes.....	12
2.2.2.3. Traitement.....	12
2.3. Déplacement à gauche de la caillette.....	13
2.3.1. Définition.....	13
2.3.2. Importance.....	13
2.3.3. Le traitement.....	13
3. Les affections podales.....	13
3.1. Boiteries et fourbure.....	13
3.1.1. Les signes cliniques.....	13
3.1.2. Traitement.....	13
3.2. Le phlegmon interdigité (panaris).....	13
3.2.1. Définition.....	14
3.2.2. Causes et facteurs de risque.....	14
3.2.3. Symptômes.....	14
3.2.4. Traitement.....	15
 Chapitre III : L'alimentation de la vache laitière.	
1. Introduction.....	16
2. Les besoins nutritifs de la vache laitière.....	16
2.1. Les besoins d'entretien.....	16
2.2. Les besoins de croissance et de reconstitution des réserves corporelles.....	16
2.3. Les besoins de gestation.....	16
2.4. Les besoins de production laitière.....	17
3. Alimentation des vaches laitières au cours de la lactation.....	17
3.1. Début de lactation.....	17
3.2. Milieu de lactation.....	17
3.3. Fin de lactation.....	18

3.4. Le tarissement.....	18
4. Abreuvement.....	18

Chapitre IV : L'approche participative.

1. Généralités.....	19
2. Définition.....	19
3. Les principes de l'épidémiologie participative.....	19
3.1. Le comportement et les opinions.....	19
3.1.1. Etre un bon facilitateur.....	19
3.1.2. Respecter le savoir « ethnovétérinaire ».....	20
3.2. La triangulation.....	20
4. Utilisation de l'épidémiologie participative.....	20
5. Epidémiologie participative et épidémiologie classique.....	20
6. Les outils de l'épidémiologie participative.....	20
6.1. L'outil de communication.....	20
6.2. Les outils pour la visualisation des informations.....	20
6.1.1.1. La préparation de l'entretien.....	21
6.1. 1. L'entretien informel ou semi-structuré.....	22
6.2.1. Les cartes.....	22
6.2.2. Les diagrammes.....	22
6.2.3. Les calendriers saisonniers.....	22
6.2.4. Les lignes de temps.....	22
6.3. Les outils pour le classement et le comptage.....	22
6.3.1. Les outils de classement.....	23
6.3.2. L'outil de comptage : l'empilement proportionnel.....	23
7. La restitution des informations.....	23

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Objectifs.....	24
II. Matériel et méthodes d'enquête.....	24
1. La checklist.....	24
2. Le lieu et le temps (déroulement des entretiens).....	24
3. Présentation de l'équipe d'enquêteurs.....	25
III. Résultats.....	25
1. Rapport de la 1 ^{ère} journée de formation : la conduite d'élevage et l'alimentation chez les bovins.....	28
2. Rapport de la 2 ^{ème} journée : L'alimentation de la vache laitière.....	30
IV. Discussion de la formation.....	33

Conclusion

Recommandations

Références

Annexes

Liste des tableaux

Tableau n°1 : Evolution de l'effectif des vaches laitières en Algérie.....	2
Tableau n°2 : La conduite d'élevage des VL et les besoins de formation des éleveurs.....	26
Tableau n°3 : Les paramètres moyens dans les élevages bovins laitiers.....	27

Liste des figures

Figure n°1 : Physiologie de calcium.....	11
Figure n° 2 : Un abreuvoir collectif (photo personnel).....	25
Figure n° 3 : Un élevage des vaches laitières (photo personnel).....	25
Figure n° 4 : Déroulement de la 1 ^{ère} et 2 ^{ème} journée de formation (photo personnel).....	27
Figure n° 5 : 1 ^{ère} journée de formation (photo personnel).....	28
Figure n° 6 : La 2 ^{ème} journée de formation (photo personnel).....	30

Liste des abréviations

BLM : Le bovin laitier de race moderne.

BLA : Le bovin laitier amélioré.

BLL : le bovin laitier local.

EP : L'épidémiologie participative.

VL : vache laitière.

CSC : cétose subclinique.

ARSA : L'acidose ruminale subaiguë.

DCG : Déplacement à gauche de la caillette.

AINS : anti-inflammatoires non stéroïdiens.

La RRA : rapid rural appraisal.

CRIL : comité régional interprofessionnel du lait.

Introduction

Introduction

En Algérie, l'élevage bovin laitier continue d'être soumis à un ensemble des contraintes qui freinent son essor. En amont, le système de production continue de souffrir du niveau technique limité des éleveurs, associé aux entraves climatiques et organisationnelles. En aval, le produit obtenu est de qualité moyenne souvent mauvaise affectant sa transformation par les usines laitières.

Les maladies de production de la vache laitière sont des manifestations de l'incapacité de la vache à faire face aux demandes métaboliques associées à la production lactée, en particulier lorsque cette dernière augmente. Elles sont la cause de troubles de la santé animale et de pertes économiques élevées pour cette filière de production.

Théoriquement, ces maladies regroupent l'hypocalcémie, l'hypomagnésémie et la cétose/stéatose. La rétention placentaire, les déplacements de la caillette et les boiteries (fourbure) sont aussi considérés comme des maladies de production, ayant des conséquences non négligeables sur la rentabilité de l'élevage bovin laitier. Néanmoins, l'hypothèse selon laquelle un niveau de production élevé conduit à une fréquence élevée de maladies de production est fausse. Cette fréquence dépendrait également de l'environnement et de la nutrition. [49].

La question qui s'est posée à nous en début d'enquête était : quelles sont les problèmes fréquemment rencontrés par l'éleveur dans son exploitation, et quelle est la place qu'occupe la santé du cheptel ? y aurait-il des besoins de formation pouvant apporter des solutions aux problèmes rencontrés ?

Pour répondre à ces questions, nous avons commencé par effectuer une recherche bibliographique sommaire sur une présentation de la filière lait en Algérie, les pathologies théoriquement rencontrées, l'alimentation et l'approche participative d'enquête, qui est une nouvelle méthode d'approche sur le terrain de plus en plus utilisée.

Ensuite, nous avons effectué une enquête auprès d'éleveurs de la laiterie ARRIB à Ain Defla, permettant non seulement de recenser les problèmes rencontrés, mais de mettre en place un programme de formation adapté.

Partie bibliographique

Chapitre I : La filière lait en Algérie

1. La consommation :

De part ses qualités nutritionnelles uniques, le lait est un aliment complet. Il compense les autres protéines animales telles que la viande, au prix excessif, et constitue avec les céréales et les légumes la ration alimentaire de base de la population algérienne.

La filière lait en Algérie se trouve actuellement dans une phase critique, face à une production locale insuffisante, aggravée par un taux de collecte très faible et une augmentation des prix de la matière première sur les marchés internationaux. [1].

Le lait est un produit de base dans le modèle de consommation algérien, le lait occupe une place importante dans la ration alimentaire de chacun, quel que soit son revenu. Très riche en nutriments, le lait peut suppléer à d'autres produits coûteux, tels que la viande. En effet, un gramme de protéines à partir du lait, coûte huit fois moins cher que la même quantité à partir de la viande. En termes énergétiques, une calorie obtenue à partir de la viande, est vingt fois plus coûteuse qu'à partir du lait. [2].

2. l'élevage des vaches laitières :

2.1. Effectif :

Tableau n°1 : Evolution de l'effectif des vaches laitières en Algérie.

Années	Vaches laitières
2000	940526
2001	769458
2002	832376
2003	840919
2004	827980
2005	851260
2006	866097
2007	880162
2008	891708
2009	903231

Source : MADR 2010

2.2. La répartition :

En fonction des conditions climatiques et des disponibilités des ressources fourragères ; on remarque une répartition inégale des effectifs sur tout le territoire national.

L'élevage bovin se situe principalement en zone littorale ; sur les hauts plateaux et les zones de montagne du nord ; tandis qu'à l'ouest dans les zones steppiques et céréalières ; c'est l'élevage ovin associé au caprin qui est le plus dominant.

2.3. Répartition du cheptel bovin en Algérie :

Le cheptel bovin se caractérise selon Kherzat, 2007 [3] par la présence de 3 types de vaches BLM ; BLA et population locale dont deux sont orientés principalement vers la production laitière :

a) Le bovin laitier de race moderne : « BLM »

Hautement productif ; conduit en intensif dans les zones de plaines et dans les périmètres irrigués où la production fourragère est plus ou moins importante. Il est introduit principalement à partir de l'Europe et comprend essentiellement les races Montbéliarde ; Frisonne et Holstein. En l'an 2000 ; le BLM représentait 25% de l'effectif national et assurait environ 69% de la production locale totale. En 2009 l'Algérie possède 250000 vaches laitières de type BLM.

b) Le bovin laitier amélioré : « BLA »

C'est un ensemble constitué de croisement (non contrôlés) entre la race locale « brune d'atlas » et des races introduites. Le BLA est localisé dans les zones de montagnes et forestières. Son alimentation est constituée par le pâturage d'herbe de prairie avec un complément de paille. En l'an 2000 ; le BLA représentait 74% de l'effectif national et assurait environ 30% de la production locale totale.

c) La population locale :

Elle est beaucoup plus orientée vers la production de viande sa faiblesse dans la production de lait fait que cette dernière est surtout destinée à l'alimentation du veau sous la mère.[3].

2.4. Les différents systèmes d'élevage bovin en Algérie :

En Algérie ; l'élevage bovin est caractérisé par l'existence de deux systèmes de production ; l'un est intensif concerne principalement les races améliorées de haut potentiel génétique ; l'autre est extensif base sur des races croisées et locales. [4].

Le système intensif : concerne principalement les races importées. Il se localise essentiellement dans les zones littorales et s'inscrit dans des exploitations de moins de 5 ha. La production laitière dans ce type de système est en moyenne de 14Kg /v/J selon OFLIVE, 2001 [5].

Le système extensif : concerne le BLL (qui constituent 80% de effectif total) ; rencontré généralement dans de ateliers de taille relativement faible (1 à 6 vaches) au niveau de zone de montagnes et forestières. [4].

3. Présentation de la filière lait en Algérie :

L'objectif d'étude de filière est de « comprendre l'évolution passé et future d'un secteur d'activité en décelant la cohérence ou non d'un système de production- transformation- distribution ».

Structure de la filière :

La filière lait est composée en amont par : les agriculteurs (éleveurs), les producteurs de fourrage et de graines ainsi que les importateur d'aliments du bétail.

L'aval de la filière est représenté par : les consommateurs.

4. Problèmes de la filière lait :

L'élevage est confronté en Algérie à de multiples handicapes à la fois interne et liés aux fonctionnements de la filière et de l'environnement économique globale. Parmi ces handicapes on recense :

- ❖ L'alimentation des élevages et l'insuffisance de l'offre fourragère posent encore des problèmes de taille importante.
- ❖ Les aléas climatiques conditionnent fortement le niveau de productions et de productivité.

- ❖ La faiblesse de l'effort d'investissement au niveau des exploitations ; agricole se traduisant par une modernisation très lente du secteur de l'élevage (insémination artificielle cultures fourragères ; bâtiments d'élevage)

Les contraintes de l'élevage laitier en Algérie s'expliquent par le manque de moyens financiers ; l'insuffisance de formation et d'options d'appui technique destinés aux petits éleveurs. [6,7].

Chapitre II :

Les pathologies qui influencent
la production laitière

1. Les maladies infectieuses :

1.1. Les mammites :

1.1.1. Définition :

La mammite correspond à l'inflammation d'un ou plusieurs quartiers du pis associée à une augmentation du taux de cellules dans le lait. La plupart du temps, elle se traduit anatomiquement par une congestion d'un ou plusieurs quartiers, et fonctionnellement par une modification quantitative et qualitative des sécrétions mammaires. [8].

1.1.2. Importance :

Les mammites sont les maladies les plus fréquemment rencontrées chez les VL en peripartum. Le taux de vaches adultes touchées par les mammites atteint 38%. De plus 70% des mammites graves sont enregistrées dans les 8 premiers jours de lactation. C'est une pathologie très coûteuse économiquement, qui représente 25% des pertes économiques. D'autre part, les mammites sont aussi parfois un problème de santé publique. [8].

1.1.3. Traitement :

Traitement des vaches tarées :

L'objectif de ce traitement est de guérir les infections persistantes de la lactation, et d'assurer une protection contre les nouvelles infections qui s'établissent surtout au début de la période sèche. Il est possible d'utiliser des produits rémanents qui maintiennent une concentration élevée d'ATB dans la mamelle pour plusieurs semaines. [9].

Traitement des vaches en lactation :

L'objectif est d'obtenir une guérison clinique (disparition des symptômes) et bactériologique (élimination de l'infection). Le traitement repose donc sur une antibiothérapie active contre la bactérie avec une concentration suffisante pendant un temps suffisant. [10].

1.2. Métrite :

1.2.1. Définition :

La métrite se définit comme une infection utérine se manifestant au cours des 21 premiers jours du postpartum. Encore appelée lochiometre, métrite septicémique, métrite toxique, elle fait le plus souvent mais pas nécessairement suite à une rétention placentaire ou à un accouchement dystocique. [11].

1.2.2. Importance :

Dans un troupeau laitier, la fréquence des métrites varie de 10 à 30% et il est probable que de nombreux cas échappent au diagnostic. Les vaches atteintes de métrites sont remises à la reproduction 7 à 10 jours plus tard que les vaches saines, et elles sont moins bonnes fertiles et le pourcentage de vaches à 3 IA ou plus augmenté de 10 à 15 points. Elles sont fécondées avec un retard de plus de 3 semaines et enfin, le pourcentage de vaches vides est aussi augmenté de 5 points. [9].

1.3. La rétention placentaire :

1.3.1. Définition :

La rétention placentaire (RP) encore appelée rétention d'arrière-faix (RAF) ou non délivrance (ND), est beaucoup plus fréquente dans l'espèce bovine que dans les autres espèces. Sa fréquence d'apparition est comprise entre 3 et 32 % avec une moyenne de 7 %. Cette pathologie n'interfère avec une fertilité normale que dans la mesure où elle constitue un facteur déterminant dans l'apparition de métrites post-partum. [12].

1.3.2. Conséquences :

Les conséquences de la rétention placentaire sont d'ordre sanitaire, mais aussi économique. La RP est un facteur de risque majeur de métrites du post-partum. Les conséquences économiques résultent d'une diminution de la production laitière (40 %), d'une augmentation des frais vétérinaires (32 %), d'une réforme prématurée de l'animal (19 %) et d'une augmentation de l'intervalle entre vêlages (9 %). Une publication (Lona D, Romero C J. Dairy Sci., 2001, 84, 389-391) a étudié les effets d'une rétention placentaire sur les caractéristiques du colostrum. [12].

1.3.3. Traitement :

1.3.3.1. Extraction manuelle

Cette thérapeutique fait toujours l'objet de débats contradictoires quant à sa nécessité et surtout son efficacité. En fait, seuls 62 % des placentas peuvent être manuellement enlevés complètement. Dans 27 % des cas cette extraction n'est que partielle et dans 11 % des cas il est virtuellement impossible de l'extraire. [12].

1.3.3.2. Traitements hormonaux :

L'efficacité des traitements hormonaux dits ocytotiques (prostaglandines, ocytocine) est loin d'avoir été démontrée. Divers essais thérapeutiques ont été réalisés pour préciser l'effet potentiel préventif ou curatif des *prostaglandines* sur la rétention placentaire. [12].

1.3.3.3. Antibiotiques et antiseptiques

Leur utilisation n'accélère pas l'expulsion du placenta. Au contraire, il a été démontré que l'injection d'oxytetracycline était de nature à inhiber l'activité de la collagénase. [12].

2 .Les maladies métaboliques :

2.1. Les troubles du métabolisme énergétique :

2.1.1. La Cétose :

2.1.1.1. Définition :

L'acétonémie (ou cétose) se définit comme une déviation du métabolisme qui survient lors de déficit énergétique (notamment en glucose). La cétose est due à l'accumulation excessive de corps cétoniques (acéto-acétate et beta-hydroxybutyrate) dans le sang. [9].

2.1.1.2. Les facteurs de risques :

Les facteurs non alimentaires :

- Des facteurs génétiques (coefficient d'héritabilité d'environ 0,30)
- Un facteur âge : la cétose survient surtout après la troisième lactation.
- Un facteur production : les hautes productrices seraient plus pénalisées, et la moitié des cas survient à la 4^{ème} semaine après le vêlage.
- Un facteur saison : la cétose est moins fréquente en été. [9].

Les facteurs alimentaires : il faut tenir compte :

- Des aliments directement cétogènes (riches en acide butyrique) comme les mauvais ensilages ou les betteraves.
- De l'excès d'embonpoint avant le vêlage dû à une suralimentation au tarissement.
- De l'absence de foin en quantité suffisante (de l'ordre de 6 kg) pendant la durée du tarissement. [9].

2.1.1.3. Traitement :

Un apport de glucose par voie intraveineuse doit être réalisé en début de traitement, à la dose de 0,05g par kg de poids vif (soit 500 ml de solution à 30%).

Le traitement spécifique consiste à administrer par voie orale un mélange de 250 g de monopropylène-glycol (MPG) (2 fois par jour, pendant 4 jours) et de 150 à 300 g de propionate de sodium (pendant 4 à 6 jours). [9].

2.1.2. L'acidose :

2.1.2.1. Définition :

L'acidose ruminale subaiguë (ARSA) correspond à une diminution du pH ruminal pendant plusieurs heures chaque jour. Elle se traduit par une modification de la distribution des populations microbiennes et des proportions anormales des produits de la fermentation ruminale.[13].

2.1.2.2. Importance :

60 %des cas d'acidose ruminale surviennent lors des deux premiers mois de lactation [14].cette pathologie métabolique apparaît surtout sur des vaches laitières au moment de la transition alimentaire, autour de la mise bas, mais aussi au pic de lactation lorsque l'ingestion de concentrés, considérée seule ou globalement, est maximale. L'incidence a été évaluée à19% [15].soit 20% pour les vaches en début de lactation et 26% [16] pour les vaches en milieu de lactation.

2.1.2.3. Traitement :

Cas d'acidose chronique : il suffit d'ajouter dans la ration 1à2kg du foin ou de paille et d'espacer la distribution du concentré ; en favorise la guérison rapide en mélangeant une substance tampon à la ration (ex : bicarbonate de sodium). [9].

Cas d'acidose aigue ou suraiguë

- lutter contre la déshydratation
- vider le contenu ruminale et restaurer la flore microbienne
- administrer la thiamine pour prévenir la NCC. [17,18].

2.1.3. L'alcalose :

2.1.3.1. Définition :

L'alcalose est une indigestion consécutive à une production excessive d'ammoniac dans le rumen par la flore microbienne.

L'alcalose se traduit par une élévation du PH ruminal et une météorisation, elle évolue le plus souvent sous une forme aigue. [19].

2.1.3.2. Symptômes :

L'animal commence par météoriser un peu .Il présente une diarrhée verte foncée ou noir. L'alcalose sanguine se traduit par des signes de malaise : tremblements de tête et des oreilles, salivation excessive et respiration rapide, et évolue rapidement vers la mort de l'animal. [20].

2.1.3.3. Traitement et prévention :

L'alcalose peut se traiter par ingestion de solutions riches en acide acétique, additionné de l'emploi d'hépatoprotecteurs.

La prévention de la maladie passe essentiellement par la gestion de l'alimentation des animaux. Il faut surveiller que l'équilibre entre azote et énergie est bien respecter, et éviter certains aliments comme l'urée ou pâturage de prairies constituées uniquement de légumineuse. [20].

2.2. Les troubles des métabolismes minéraux :

2.2.1. Hypocalcémie :

2.2.1.1. Définition :

La fièvre vitulaire, encore appelée fièvre de lait ou hypocalcémie vitulaire, est une des maladies métaboliques les plus fréquentes chez les vaches laitières. Elle survient lors de la mise-bas. [9].

2.2.1.2. Causes et facteurs de risques :

Il s'agit d'une maladie métabolique touchant les vaches à partir de 48 heures avant la mise bas jusqu' à 48-72 heures après le part. Elle est due à une forte mobilisation du calcium nécessaire à la synthèse lactée. La concentration en calcium est de 1,7 à 2,3 grammes par litre de colostrum (elle n'est que de 1,25 g/l de lait [21]). Il faut donc 40 g de calcium pour produire 20 litres de colostrum et la quantité de calcium disponible chez une vache est d'environ 14 g au total. Il existe donc un déficit si la vache ne mobilise pas efficacement les réserves osseuses. Les principaux facteurs de risque d'hypocalcémie sont la concentration de la ration en calcium et le bilan anion-cation de la ration (BACA).

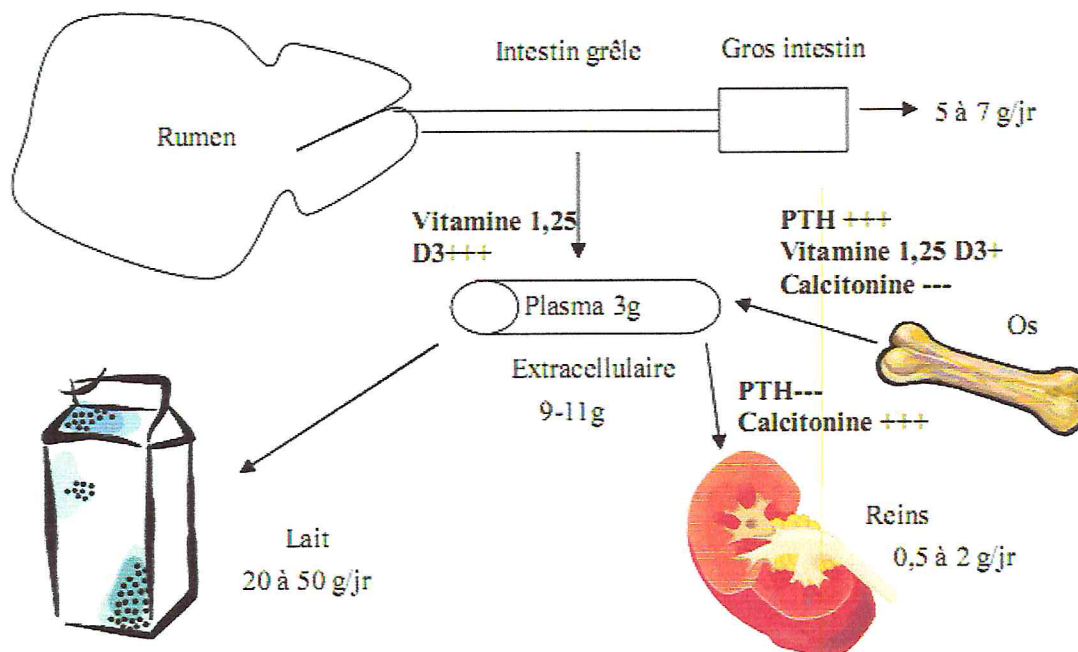


Figure n°1 : Physiologie de calcium.

2.2.1.3. Symptômes :

En fonction de l'intensité de l'hypocalcémie :

- vache faible, debout, avec des mouvements caractéristiques de la langue (la vache se lèche souvent le mufle), des trémulations musculaires, une production de lait plus faible que celle attendue, une bradycardie légère.
- vache en décubitus sternal, les oreilles froides, des trémulations musculaires, bradycardie possible.

c. Etat comateux au cours duquel la vache est en décubitus latéral, en état de choc, avec perte de vigilance. [22].

2.2.1.4. Traitement :

Calcithérapie parentérale :

Le calcium est apporté sous forme de différents sels (gluconate, borogluconate, glutamate ou chlorure), souvent en association avec des sels de magnésium.

Une dose de calcium de 2 g /100 kg de poids vif est habituellement recommandée.

La voie d'administration est idéalement intraveineuse. [9].

Calcithérapie orale :

Dans les préparations commerciales destinées à la voie orale, le calcium est apporté le plus souvent sous forme de chlorure ou, parfois, sous forme de propionate, acétate ou formiate. [9].

2.2.2. Hypomagnésiémie ou tétanie d'herbage :

2.2.2.1. Définition :

La tétanie se définit par la baisse du taux de magnésium sanguin. Elle se produit chez les vaches allaitantes et chez les vaches laitières, dans les deux mois suivant le vêlage et au pré, sur un pâturage jeune. [9].

2.2.2.2. Les symptômes :

Le tableau clinique est d'abord dominé par un changement de comportement (excitation et hyperesthésie mimant les signes de l'ESB dans de nombreux cas). En cas de crise, l'animal se contracte, a des mouvements désordonnés (il pédale), ses yeux sont exorbités et il grince des dents. Lors des crises et juste après, la température du malade dépasse 40°C. Dans les formes suraigües, la tétanie peut être cause de mort subite, sinon la mort peut survenir assez rapidement après un décubitus accompagné de convulsions. [9].

2.2.2.3. Traitement :

Le traitement de la tétanie est constitué par l'injection intraveineuse d'une spécialité contenant un sel de magnésium (250 ml d'une solution d'hypophosphite, à raison de 9 g par 100 ml d'eau) et du calcium ; associés à du glucose. L'injection intraveineuse est complétée par l'administration orale

de 60 g par jour d'oxyde de magnésium pendant une semaine, ou par une injection sous-cutanée de sulfate de magnésium. [9].

2.3. Déplacement à gauche de la caillette :

2.3.1. Définition :

Cette affection est typiquement la résultante des divers troubles du péripartum. En effet, pour qu'un DCG survienne, il faut la conjonction de trois phénomènes. [23].

- une vacuité du rumen, due à la chute de l'appétit consécutive à une cétose clinique ou à une mauvaise adaptation alimentaire conduisant à l'acidose ;
- une diminution de la motricité abomasale consécutives à l'hypocalcémie, l'hypoglycémie, l'hypoinsulinémie [23], une endotoxémie [24].
- une accumulation de gaz, liée à l'arrivée dans la caillette d'acides gras volatils [25], non absorbés par la muqueuse ruminale (mauvaise adaptation alimentaire) ou de particules fermentescibles qui n'ont pas été retenues par l'intercouche fibreuse ruminale (acidose chronique ruminale).

2.3.2. Importance :

Il est bien entendu que ce problème a un impact négatif important sur la production laitière en cours (362 kg de lait de moins pour le mois qui suit) ainsi que sur la capacité de la vache à se reproduire. Elle accroît, de plus, les risques de réforme puisqu'en moyenne 10 % des vaches ayant eu un déplacement de caillette sont réformées ou meurent des suites de cette maladie. [26].

2.3.3. Le traitement :

Le traitement idéal du déplacement de la caillette est la fixation chirurgicale car le traitement médical est considéré comme inefficace. [27].

3. Les affections podales :

3.1. Boiteries et fourbure :

La fourbure est définie comme un ensemble de phénomènes physiopathologiques qui contribuent à provoquer une compression du pododerme entre l'os de la troisième phalange et la boîte cornée de l'onglon. Ce phénomène peut être localisé voire généralisé aux quatre membres. [28].

3.1.1. Les signes cliniques :

Les signes peuvent être des lésions indolores du pied : une infiltration sérohéorragique ou bleime, la maladie de la ligne blanche. L'abcès de la sole ou pododermatite septique, l'ulcère de la sole et l'abcès de la muraille sont douloureux à très douloureux et entraînent généralement des boiteries. [28].

Les mécanismes de la fourbure ne sont pas encore bien connus. Une des principales hypothèses est celle émise par Nocek en 1997 : la diminution du pH ruminal permet la libération d’histamine et d’endotoxines dont les LPS d’origine bactérienne. Ces produits provoquent des dommages vasculaires (vasoconstriction, hypoxémie) sur la lamelle du pied, à l’origine d’une inflammation (pododermatite). [29].

3.1.2. Traitement:

Maintenir les animaux sur une litière souple, supprimer les aliments concentrés, alimenter avec du foin. Les principaux traitements pratiqués sont la saignée (3 à 5 litres), les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et les corticoïdes. [9].

3.2. Le phlegmon interdigité (panaris) :

3.2.1. Définition :

Le panaris est une infection nécrosante aiguë ou subaiguë des tissus mous de l’espace interdigital ; due à la pénétration accidentelle, à travers la peau interdigitale lésée, de germes pathogènes, provoquant une inflammation diffuse de cette zone avec boiterie sévère. Son apparition est brutale. [9].

3.2.2. Causes et facteurs de risque :

L’affection survient toujours après un petit traumatisme de la peau interdigitale qui permet l’inoculation, dans les tissus sous-cutanés et /ou dans le derme, de germes microbiens .Pierres coupantes, chaumes, épines, fétus de paille, boues séchées ou gelées, tout objet contondant, en sont responsables. L’humidité et la mauvaise hygiène sont les facteurs favorisants. Elles fragilisent la peau interdigitale qui macère, et accroissent le développement des germes. Le bacille de la nécrose, *Fusobacterium necroforum*, est présent dans 93% des prélèvements. [9].

3.2.3. Symptômes :

- La boiterie est subite, franche, le plus souvent d’un seul membre, accompagnée d’une douleur intense, même au repos.
- Une enflure symétrique, chaude, est visible sur toute la couronne, voire le paturon.
- Elle se répartit uniformément entre les deux doigts et peut gagner le boulet.
- Les onglons sont écartés. La peau interdigitée apparaît exsudative et présente des fissures.
- Une hyperthermie est souvent présente (39,5°- 40°C). [9].

3.2.4. Traitement :

Il est local et général. Dès l'apparition de la boiterie ; il faut :

- Lever le pied ; le nettoyer à l'eau savonneuse, évaluer les lésions, éliminer les corps étrangers et les tissus nécrosés. Un spray antibiotique est appliqué en cas de lésions interdigitales. Lors d'ulcère interdigital profond accompagné d'une grosse inflammation, des bains antiseptiques et décongestionnants seront utiles.
- Entreprendre un traitement général : le recours à l'antibiothérapie est la règle. [9].

Chapitre III :

Alimentation de la vache laitière

1. Introduction :

L'alimentation rationnelle de la vache laitière est un impératif pour une bonne production et pour fournir à l'animal le régime le plus conforme à ses exigences.

Pour répondre aux objectifs de l'éleveur, qui sont la production d'un veau/vache/an et assurer une bonne production en quantité et en qualité du lait, il est appelé à suivre un programme d'alimentation adéquat pour combler les différents besoins de la vache laitière. La ration ingérée par la vache doit apporter suffisamment d'énergie (UFL), d'azote(PDI), de minéraux (majeurs et oligo-éléments), de vitamines et d'eau.

2. Les besoins nutritifs de la vache laitière :

2.1. Les besoins d'entretien :

Ils correspondent à la consommation des nutriments nécessaires au maintien de la vie d'un animal ne subissant pas de variation de sa masse corporelle, ils se traduisent par l'utilisation d'énergie à l'accomplissement des fonctions de base de l'organisme (respiration, circulation sanguine, tonicité musculaire...ect.) et par le renouvellement d'une partie des matériaux constitutifs des tissus animaux. [30]. Selon Sérieys, 1997 [31], les besoins d'entretien varient essentiellement en fonction du poids de l'animal.

2.2. Les besoins de croissance et de reconstitution des réserves corporelles :

La croissance de la vache laitière se poursuit pendant plusieurs lactations, elle n'est importante que chez les primipares, notamment en cas de vêlage à 2 ans (environ 60kg par an soit 200g/j) et chez les multipares la croissance est plus réduite et les besoins correspondants sont considérablement négligeables [31]. D'après Jarrige, 1988 [32] les primipares de 2 ans doivent bénéficier d'un apport supplémentaire de 1 UFL et de 120 g de PDI environ par rapport aux primipares de 3 ans.

Les réserves corporelles mobilisées par les femelles en lactation pour la couverture des dépenses énergétiques quand l'apport est inférieur à la dépense doivent être reconstitués pour aborder un nouveau cycle de production. [33].

2.3. Les besoins de gestation :

Ils correspondent aux besoins nécessaires à la fixation du ou des fœtus, le placenta, les enveloppes de la paroi utérine et les glandes mammaires. Ils deviennent importants au cours du dernier tiers de gestation. [32].

Selon Sérieys, 1997 [31] pendant cette période, les dépenses augmentent plus vite que le poids du fœtus du fait que celui-ci s'enrichit en protéines, en graisse et en minéraux au cours de son développement, elles deviennent sensibles à partir du 7^{ème} mois de gestation, elles augmentent avec le poids de veau à la naissance. Au 9^{ème} mois ils représentent presque la moitié des besoins d'entretien de la vache.

2.4. Les besoins de production laitière :

Ses besoins correspondent à l'ensemble des synthèses et exportations réalisées par la mamelle pour la production laitière, ils varient selon la quantité du lait produite et sa composition en taux butyreux et en taux protéique. Au début de la lactation, les besoins maximum sont atteints dès la première semaine après le vêlage pour les PDI et le calcium et après 2à3 semaines pour les UFL c'est-à-dire bien avant le pic de production qui intervient habituellement vers la 5^{ème} semaine. [31].

3. Alimentation des vaches laitières au cours de la lactation :

Le rationnement alimentaire joue un rôle appréciable surtout pour son aspect qualitatif, il conditionne les proportions des acides gras volatiles (AGV produit lors des fermentations ruminales) et c'est un important régulateur, puisqu'il modifie directement la disponibilité de chacun de ces précurseurs de la lipogenèse mammaire. Ainsi, la matière grasse est l'un des constituants dont les teneurs sont les plus variables [34].

3.1. Début de lactation :

C'est la phase croissante de la lactation, selon Wolter, 1997 [33] le recours excessif à l'aliment concentré, durant cette période pour éviter le problème de la sous alimentation, n'est pas une solution car cela peut causer des risques d'acidose. La ration en début de lactation doit être constituée de fourrage de bon qualité (>40%), d'un apport en aliment concentré (<60%) et un taux de cellulose > 16 à 18% pour assurer une bonne fibrosité de la ration et un bon fonctionnement du rumen.

3.2. Milieu de lactation :

Pendant cette phase, les besoins de production de lait et ceux de la reconstitution des réserves corporelles doivent être satisfaits par un apport d'une ration alimentaire équilibré en énergie et en azote. Le rythme de distribution de concentré de production doit être en fonction de la qualité de la ration de base.

3.3. Fin de lactation :

Cette période correspond aux deux derniers mois de la lactation, elle se caractérise par une chute plus importante de production qui résulte de l'effet des hormones de gestation.

Selon Walter, 2001 [35], pendant le dernier tiers de la lactation, si la consommation ou la concentration de la ration en éléments nutritifs ne sont pas adaptées aux besoins des vaches, les rapports excessifs en énergie conduiront à l'engraissement excessif des vaches dans le dernier tiers de lactation. Cet auteur rajoute qu'en fin de la lactation, les fourrages peuvent suffire à couvrir les besoins nutritifs des vaches ayant une grande capacité d'ingestion, de sorte que des apports supplémentaires d'aliments concentrés sont superflus.

3.4. Le tarissement :

Selon Wolter, 1997 [33], le tarissement (la préparation au vêlage, notamment chez la génisse) est crucial sur le plan alimentaire pour le bon démarrage de la lactation et pour la prévention des troubles qui entourent le vêlage. Il se distingue par des besoins quantitatifs relativement bas mais aussi par des exigences qualitatives en rapport avec la gestation. Il doit éviter les risques de suralimentation qui conduisent aux difficultés de vêlages.

L'alimentation minérale de la vache ne doit pas être négligée en cette période durant laquelle on assiste à la croissance maximale du fœtus et la reconstitution des réserves osseuses minérales qui se font essentiellement en cette phase. [36]. Un bon apport en minéraux majeurs (calcium et phosphore) est recommandé.

4. Abreuvement :

La femelle en lactation a des besoins importants en eau, car le lait contient approximativement 87% d'eau, si bien qu'une vache consommera quotidiennement environ quatre fois sa production laitière. Ainsi, une vache produisant 30 kg de lait a besoin d'environ 102 litres d'eau par jour. [37].

Wolter (1997) [18] note que le besoin en eau des ruminants est assuré par l'abreuvement et celle contenu dans les aliments (surtout le fourrage vert), ces besoins varient en fonction de l'alimentation, de la production, de l'état physiologique et de la température.

Chapitre IV:

L'approche participative

1. Généralités :

L'épidémiologie participative (EP) est l'utilisation d'approches et de méthodes participatives pour améliorer notre compréhension des tableaux des maladies au sein des populations. [38].

La RRA (rapid rural appraisal)

Il s'agit d'une méthode de diagnostic rapide en milieu rural, qui au lieu de fournir des données quantitatives liées aux problèmes identifiés par les chercheurs, favorise plutôt la compréhension des problèmes que les éleveurs définissent à résoudre prioritairement. [39].

La MARP (Méthode accélérée de recherche participative)

Il s'agit d'une approche participative qui doit permettre une meilleure compréhension de la réalité rurale. Elle s'appuie sur des petites équipes multidisciplinaires qui utilisent un ensemble d'outils catalysant la participation des populations au sein desquelles se déroule l'étude. [39].

2. Définition :

« L'épidémiologie participative vétérinaire est une branche de l'épidémiologie vétérinaire, qui utilise des techniques participatives pour la récolte de données épidémiologiques qualitatives pertinentes, contenues dans les observations des communautés, le savoir «ethnovétérinaire » et l'histoire orale traditionnelle. ». [40].

3. Les principes de l'épidémiologie participative :

Les principes s'inspirent largement de ceux des approches participatives. [41,42].

3.1. Le comportement et les opinions :

Selon le terme employé par les approches participatives, les vétérinaires devront être de bons « facilitateurs ». Pour parvenir à encourager la participation de la population, ils seront tenus d'adopter le « bon comportement » et de respecter les connaissances locales (les « bonnes opinions»). Certains résument cette idée, en disant que la bonne attitude consiste à simuler la « totale ignorance », pour balayer les biais culturel et professionnel. [43].

3.1.1. Etre un bon facilitateur :

La citation qui suit donne un exemple de la perception du « bon facilitateur » par la communauté : «Un intervenant extérieur qui débarque avec des solutions toute faites, est inutile ou pire encore. Il devrait avant tout écouter pour comprendre quels sont nos problèmes et nous aider ensuite à mieux formuler les questions et à trouver des solutions. Il doit être un ami qui nous aide à réfléchir à nos problèmes. » Source : Tilakaratna (1987). [44].

3.1.2. Respecter le savoir « ethnovétérinaire » :

Le savoir « ethnovétérinaire », ou « Existing Veterinary Knowledge » (EVK) définit l'ensemble des connaissances des éleveurs en matière de santé animale, dans les zones pastorales et agropastorales. [40].

3.2. La triangulation :

En épidémiologie participative, la triangulation est un procédé de recoupement de rapports ou de données, produits par plusieurs informateurs indépendant ou plusieurs méthodes. La triangulation teste la cohérence des descriptions et constitue une méthode simple, mais puissante, de contrôle de qualité dans l'analyse des résultats de l'épidémiologie participative. [45].

4. Utilisation de l'épidémiologie participative :

Cette méthode génère des informations sur un contexte social, économique, culturel. Ainsi dans certaines zones où l'absence de données de base peut empêcher l'utilisation des méthodes épidémiologiques classiques (échantillonnage, études longitudinales), cette méthode peut-elle se révéler particulièrement utile. [46]. Dans le domaine vétérinaire, cette méthode est intéressante dans la surveillance à la fois active et passive des maladies animales. [47].

5. Epidémiologie participative et épidémiologie classique :

L'épidémiologie participative produit des résultats spécifiques et localisés à la zone d'étude, qui ne peuvent être extrapolés à d'autres terrains. Avant d'utiliser la MARP, il faut bien avoir réfléchi à ce que l'on recherche et si l'utilisation d'autres méthodes n'est pas plus pertinente. Dans tous les cas, il est possible d'associer plusieurs techniques.

La combinaison des approches d'épidémiologie participative et classique est intéressante pour obtenir des informations précises et fiables. [39].

6. Les outils de l'épidémiologie participative :

6.1. L'outil de communication :

6.1. 1. L'entretien informel ou semi-structuré :

C'est un outil de terrain : plus l'équipe aura de l'expérience en la matière et plus la qualité de l'information sera bonne. C'est l'outil de départ : Il fournit en effet l'information, qui sera ensuite analysée, par le biais des autres outils. [45].

6.1.1.1. La préparation de l'entretien :

Dans un premier temps, l'aire visitée et les communautés rencontrées doivent être déterminées. Ce choix est conditionné par la consultation des sources secondaires d'informations, notamment des cartes topographiques et de tout ce qui concerne la structure de la communauté. [45].

6.1.1.1.1. Etablir la « checklist » :

La trame de l'entretien n'est pas un questionnaire mais une liste de points importants et d'exercices à faire. L'absence de questionnaire permet une souplesse dans le déroulement de l'entretien, et permet aux personnes sondées d'exprimer leurs idées avec leurs mots.

Voici un exemple de liste : [40].

Liste pour l'identification et la définition des problèmes prioritaires en santé animale :

1. Présenter l'équipe.
2. Identifier les participants.
3. Espèces de bétail.
4. Systèmes d'élevage.
5. Aires de pâture (fabriquer une carte).
6. Identifier et décrire trois maladies pour les espèces principales.
7. Exercices d'empilement proportionnel sur l'importance des maladies.
8. Observations directes (transects et examens cliniques).

6.1.1.1.2. Choisir le lieu et le moment :

Ces deux choix vont influencer sur la représentativité des personnes lors de l'entretien.

Pour déterminer le moment approprié, il est préférable de fixer un rendez-vous avec le chef de la communauté. Cette disposition permettra de s'assurer de la disponibilité de tous. En ce qui concerne les propriétaires de troupeaux, l'aube et le crépuscule sont les deux moments de la journée où l'on peut aisément les trouver leur campement. [45].

Le lieu de l'entretien est tributaire des infrastructures de la communauté. La règle est de choisir un lieu calme et confortable. [45].

6.1.1.1.3. Former une équipe :

La première personne à sélectionner est un traducteur, qui maîtrise la langue locale.

Au minimum, l'équipe devra donc comporter un épidémiologiste et un traducteur.

La taille de l'équipe est importante : trop petite, elle limite la triangulation, trop grande, elle peut intimider les interlocuteurs. Le médiateur est choisi au sein de l'équipe (en dehors du traducteur), pour diriger l'entretien, mener les débats et les activités. [45].

6.2. Les outils pour la visualisation des informations :

Les outils de visualisation sont un ensemble de cartes et de diagrammes qui permettent d'établir le « contexte du développement ». Les outils de visualisation sont les cartes, les transects, les diagrammes de Venn et les calendriers saisonniers. [45].

6.2.1. Les cartes :

La cartographie est un des premiers outils à être mis en place car elle permet de délimiter la zone sur laquelle la recherche aura lieu. Elle permet de synthétiser les informations spatiales sur la distribution du bétail, ces mouvements, les interactions avec des animaux sauvages ou des troupeaux voisins, les zones où sévissent des épidémies et où se situent les vecteurs de maladies. Toutes ces informations sont indispensables en épidémiologie. [45].

6.2.2. Les diagrammes :

Ce sont des dispositifs simples et schématiques qui présentent une information sous une forme facilement compréhensible. [45].

6.2.2.1. Les transects :

Ils sont créés en marchant sur une ligne virtuelle, tracée au travers de la zone étudiée. Des croquis, représentant la végétation en présence, sont reportés sur la ligne, et une matrice y est associée pour reporter les informations observées. En ce qui concerne le travail épidémiologique, ils permettent d'obtenir des informations sur le contexte de l'élevage du bétail et les contraintes sur les conduites d'élevage que le milieu impose. [45].

6.2.2.2. Les diagrammes de Venn. [48].

Les diagrammes de Venn permettent de visualiser la nature des relations entre une entité et d'autres entités, avec lesquelles la première est susceptible d'interagir.

6.2.3. Les calendriers saisonniers :

Les calendriers saisonniers permettent de connaître les variations de l'incidence des maladies et des populations de parasites en fonction des saisons. [45].

6.2.4. Les lignes de temps :

Elles sont représentées sous forme d'une ligne, où sont annotées les principaux événements survenus au sein de la communauté, les dates étant approximatives. Leur élaboration est un bon brise-glace pour les groupes de discussion. [45].

6.3. Les outils pour le classement et le comptage :

Le classement consiste à ordonner par ordre d'importance chaque élément, selon le point de vue des informateurs. C'est le classement. Afin ensuite de mettre en lumière le niveau d'association entre deux points, les informations assignent à chaque association, un score, matérialisé le plus souvent par un empilement de pierres. C'est le comptage. [45].

6.3.1. Les outils de classement :

Le classement dans des matrices de notation :

Cette méthode est utilisée pour comprendre les caractéristiques des maladies locales et le sens des noms des maladies locales ; en bref est-ce que les professionnels et les éleveurs parlent des mêmes maladies ?

Il y a deux contextes principaux dans lesquels cette méthode est utilisée : dans le cadre d'une enquête générale sur les maladies prioritaires du bétail, ou dans le cadre d'une étude spécifique d'une maladie. [45].

6.3.2. L'outil de comptage : l'empilement proportionnel :

L'empilement proportionnel permet, entre autres choses, de déterminer la structure d'âge du troupeau, l'incidence des maladies et la mortalité. [45].

7. La restitution des informations :

La phase de terrain de l'épidémiologie participative se termine par le partage des résultats avec les participants, pour ensuite être restitués à qui de droit, et aboutit à la prise de décisions éclairées par les informations collectées. [45].

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Objectifs :

Notre travail s'est fixé 2 objectifs :

1. noter les principaux problèmes rencontrés par l'éleveur bovin laitier de la wilaya de Ain Defla,
2. évaluer le déroulement d'une session de formation des éleveurs de la laiterie ARRIB (wilaya de Ain Defla).

II. Matériel et méthodes d'enquête :

Nous avons démarré avec une liste d'éleveurs fournie par le Comité Régional Interprofessionnel laitier de la région Centre (CRIL). Une checklist a été adoptée, correspondant à la méthode d'enquête participative. Des entretiens semi-structurés d'éleveurs ont été effectués, permettant de discuter progressivement des problèmes rencontrés, en particulier des problèmes sanitaires jusqu'aux besoins de formation.

1. La checklist :

En évaluation participative, on n'utilise pas de questionnaire proprement dit. L'équipe de l'étude prépare plutôt un guide d'entretien comprenant des points à discuter :

- ❖ Les problèmes prioritaires de l'éleveur
- ❖ En particulier les problèmes sanitaires.
- ❖ Les besoins de formation
- ❖ Quel est l'objectif de l'éleveur vis-à-vis de la production laitière ?

2. Le lieu et le temps (déroulement des entretiens) :

Les 2/3 des éleveurs ont été rencontrés à la laiterie d'ARRIB à Ain Defla. Les autres lors de déplacements effectués avec l'assistance du service agro-élevage de la laiterie d'ARRIB. Sur place, nous avons observé en premier lieu les conditions d'élevage dont l'hygiène aussi l'alimentation et le type d'abreuvement, ensuite l'état général du troupeau et on a posé des questions aux éleveurs.

Le temps de visite en élevage était calculé (de 10 à 20 minutes).

3. Présentation de l'équipe d'enquêteurs :

Les enquêteurs étaient des étudiants du mémoire PFE (équipe de 2 personnes) qui collaborent avec le **Comité CRIL** (sachant que l'université fait automatiquement partie de l'interprofession).

Journée de formation

Notre rôle pendant chaque journée de formation a été de prendre des notes de tout ce qui a été dit (propos du formateur et du public d'éleveurs) plus des photos du déroulement de la formation.

III. Résultats

A cause de difficultés de déplacement aux régions isolées pour visiter les éleveurs, nous n'avons pu visiter que sept éleveurs. La plupart des élevages qu'on a visité sont des petits élevages familiales (auto-consommation du lait) et des élevages qui livrent leur production laitière.

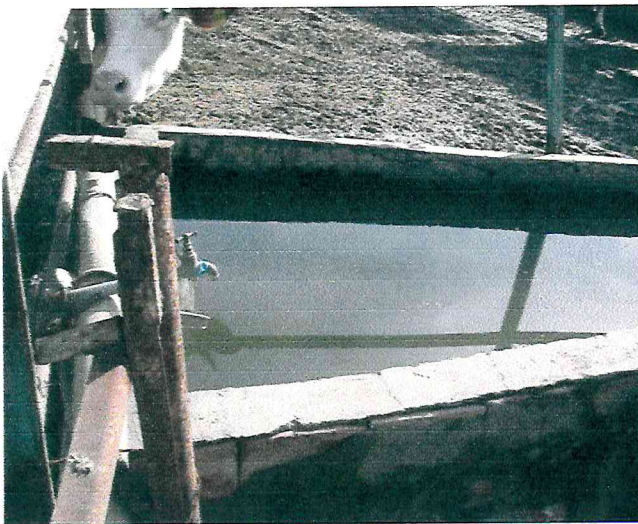


Figure n°2 : Un abreuvoir collectif

(Photo personnel)



Figure n° 3 : un élevage des vaches

Laitières (photo personnel)

D'après cette visite on a récolté les informations consternants la conduite d'élevage bovin laitier, les problèmes majeurs des éleveurs ainsi que les besoins de formation (Tableau n° 2).

Tableau n°2 : La conduite d'élevage des VL et les besoins de formation des éleveurs.

Eleveur	Nbre de vaches laitières	Race	Production laitière l /V/ jour	Problèmes rencontrés	Besoin de formation
1	4	Montbéliard	20	Météorisation	Alimentation.
2	2	Fleck-vie	15	—	—
3	15	Pie-rouge et Fleck-vie	20	Une vache suspecte de TBC	Alimentation.
4	8	Pie-noire et pie-rouge	15	Mammites, panaris, Absès dans la mamelle	Mammite.
5	47	Holshtein, Fleck-vie, Montbéliard	25	L'alimentation, Mammite.	Gestion de troupeau.
6	20	Fleck-vie, Holshtein	20-25	Mammites, Panaris	Mammites.
7	27	Pie-rouge, Pie-noire, Holshtein, Fleck-vie	17-18	Panaris, mammites, alimentation	Alimentation.

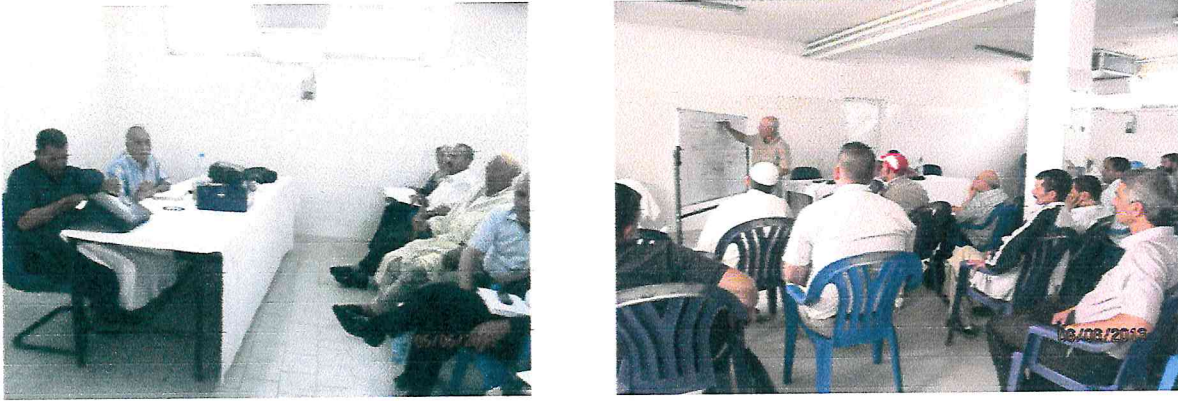


Figure n°4 : Déroulement de la 1^{ère} et la 2^{ème} journée de formation.

Durant la formation (figure n° 4), nous avons eu l'occasion de rencontrer les éleveurs dont la typologie est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau n°3 : Les paramètres moyens dans les élevages bovins laitiers.

Le paramètre	Type d'élevage	Conduite de reproduction	La superficie agricole (hectare)	Nbre total de BV	Nbre de VL	Type d'abreuvement	Type de traite
La moyenne	Semi entravé	Saillie naturelle et IA	7 ,5	36	17	Collectif	Salle de traite

D'après notre étude on a constaté la présence de petits élevages (dont la production laitière est destinée à la consommation familiale) et de grands élevages centrés surtout dans la daïra de Khemis Meliana dont la production est destinée aux centres de collecte.

1. Rapport de la 1^{ère} journée de formation : la conduite d'élevage et l'alimentation chez les bovins.

Depuis le démarrage des activités du Comité Régional Interprofessionnel du lait « CRIL » dans la région Centre en 2011, qui est une structure qui regroupe l'ensemble des partenaires de la filière. Nous avons eu l'occasion d'assister à l'une des premières séances de vulgarisation ou de formation organisées par le CRIL.

Cette initiative a été animée par un formateur Monsieur Djilali Bouchakour, ingénieur au niveau de l'Institut Technique de l'Elevage « ITELV », antenne de Chlef, avec la présence du représentant des éleveurs de la wilaya d'AIN DEFLA Monsieur Boukira Abaci Mokhfi. La séance a duré 3 heures (de 9 heures à midi) (figure n°5).

Tout d'abord l'animateur s'est présenté, en précisant que le but de la journée est d'améliorer les connaissances des éleveurs sur la conduite d'élevage des bovins pour augmenter la production laitière.

Il a insisté sur :

- ❖ L'écurie : qui doit être d'une hauteur de 5m, les fenêtres doivent correspondre à 10% de la surface de l'écurie et il faut les placer juste sous le plafond pour la sortie de l'ammoniac.
- ❖ Hygiène : nettoyer l'écurie 3 fois par jour car cela influe sur le confort de l'animal ; une écurie mal entretenue entraîne le stress des vaches et contribue à diminuer la production laitière. Le chaulage de l'écurie et le brossage des vaches sont nécessaires.



Figure n°5 : 1^{ère} journée de formation (photo personnel)

- ❖ La lumière : il faut 17h / jour de lumière pour la vache laitière parce que l'obscurité provoque la diminution de la production et peut retarder le vêlage
- ❖ L'eau : Les éleveurs disent qu'ils donnent l'eau 02 fois par jour. L'animateur dit que cette méthode réduit la production laitière jusqu'à 50% et il faut donner l'eau à volonté et mieux par les abreuvoirs automatiques.
- ❖ Le tarissement : pour tarir les vaches :
Arrêter la traite pendant une journée et diminuer la quantité de l'eau donnée, et donner la paille (tben).
Ensuite le formateur aborde les notions d'achat d'une vache laitière :
 - Les membres : les membres verticales donnent le risque de chute, vérifier la présence de boiterie.
 - La bouche et naseaux : s'ils sont grands et larges ils donnent une bonne production.
 - Poitrine : elle doit être large.
 - Le bassin : il doit être large (30cm entre les hanches).
 - Le cuir : une bonne vache laitière a un cuir brillant et non piqué.
 - La mamelle : elle ne doit pas dépasser le jarret.

Puis l'animateur parle sur l'alimentation de la vache laitière dans le 8^{ème} et 9^{ème} mois de gestation, donner à la vache le fourrage sec (gorte) seul à raison de 2,5kg /100kg de poids vif et 15jours avant le vêlage donner le concentré :

1^{er} semaine : 1kg /jour le soir.

2^{ème} semaine : 2kg/jour.

Après le vêlage, donner : le fourrage vert + le fourrage sec + le concentré.

Pour le veau : Le cordon ombilical doit être désinfecté pendant 5à10 min par l'eau de javel pour éviter l'entrée des germes. Pour nourrir le veau au colostrum, vérifier tout d'abord l'absence de mammites, éliminer les premiers jets dans un récipient à fond noir et détecter la présence de sang dans le lait. Puis donner rapidement le colostrum au veau (2 l en 10 min), le 1^{er} et 2^{ème} jour donner le colostrum à volonté puis contrôler la quantité de colostrum, peser le veau et donner 10% de poids vif de veau diviser en 4 fois /jour jusqu'à un mois , après 1mois on peut changer le lait de la mère par le lait de poudre mais graduellement :

1^{er} jour : 1L de lait de poudre +3L de lait de la mère par jour.

2^{ème} jour : 1L de lait de poudre +3L de lait de la mère par jour.

3^{ème} jour : 2L de lait de poudre +2L de lait de la mère.

4^{ème} jour : 2L de lait de poudre +2L de lait de la mère.

5^{ème} jour : 3L de lait de poudre +1L de lait de la mère.

6^{ème} jour : 3L de lait de poudre +1L de lait de la mère.

Jusqu'à 3mois on donne au veau le lait de remplacement + une petite quantité de (fourrage sec FS + le concentré), après 3mois on sépare les veaux des velles :

Le veau : 2,5 kg FS/100kg de PV+1kg C /100kg de PV

La velle : 300g/j/100kg de PV de concentré, puis on ajoute 100 g chaque mois jusqu'à L'arriver à 1kg/jour on arrête l'augmentation de la quantité de concentré pour éviter l'engraissement de la mamelle car il diminue la production laitière.

2. Rapport de la 2^{ème} journée : L'alimentation de la vache laitière.

Le but de cette deuxième journée de formation est d'augmenter la production de lait par l'amélioration de qualité de la ration.

Cette séance est présentée par le formateur M^r Mehanni : spécialiste en production fourragère université de Blida.



Figure n°6 : La 2^{ème} journée de formation (photos personnel)

Le formateur commence la séance par présenter les besoins d'alimentation chez la vache laitière qui sont :

Besoins d'entretien

+

Besoins de production

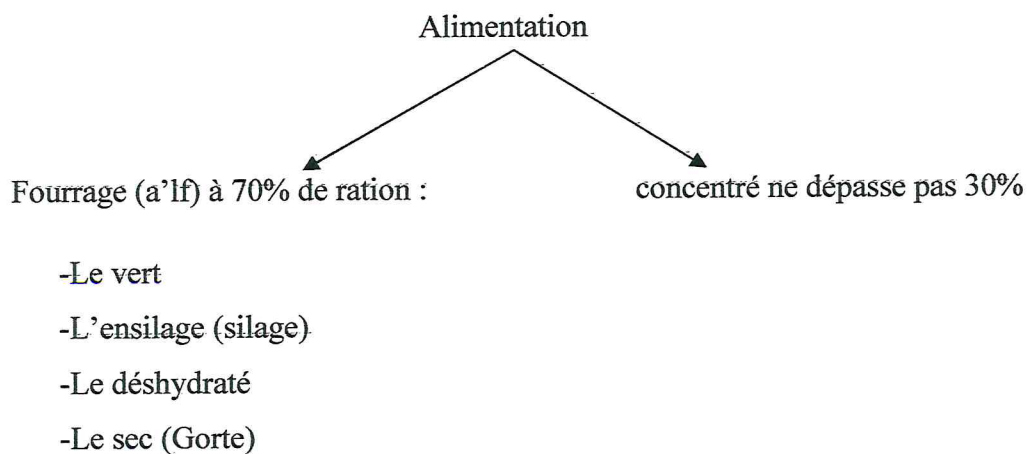
→ Besoins de lait

→ Besoins de gestation

→ Besoins de croissance

→ Besoins de reconstitution des réserves corps

Pour combler ces besoins, il faut des rapports alimentaires suffisants. Dont le nécessaire est le fourrage (A'LF) que ce soit le fourrage vert(Hchiche) ou fourrage sec (Gort) ou bien ensilage (silage).



L'animateur conseille les éleveurs de commencer la ration de ses animaux toujours par le fourrage sec pour faciliter la digestion puis le vert et de donner l'eau à volonté.

Mais les éleveurs n'utilisent que le fourrage sec et le concentré surtout en été en raison de manque de fourrage vert et de matériel pour la préparation de l'ensilage et donnent l'eau 2 fois par jour.

Le formateur propose une méthode pour préparer l'ensilage :

Préparation de l'ensilage :

- ❖ Récolter les fourrages aux stades suivants :
 1. Les céréales au stade grain pâteux-pâteux dur ou la matière sèche est d'environ 27%. Au-delà, le tassement devient difficile.
 2. Les légumineuses au stade bourgeonnement mais leur teneur en matière sèche qui est basse à ce stade rend leur ensilage difficile.
- ❖ Hacher finement les fourrages : Les fourrages hachés se tassent plus facilement et libèrent plus rapidement leurs sucres cellulaires, ce qui favorise un démarrage rapide de la fermentation lactique à partir des sucres de la plante. Les risques de la post-fermentation sont réduits (ITELV 2009).
- ❖ Éviter les fourrages souillés de terre : qui est une source essentielle de contamination des fourrages par les spores butyriques (clostridies).
- ❖ Remplir et fermer les silos rapidement et hermétiquement : les silos doivent être moyens, bien drainés, aux parois étanches et doivent être rempli rapidement et fermé (au maximum 4 jours).
- ❖ Employer des techniques supplémentaires en cas de besoin :
 1. Les conservateurs, comme l'acide formique, permettent l'amélioration de la qualité de conservation des ensilages.
 2. Le préfanage pour les fourrages à très forte teneur en eau. Il améliore le développement des bactéries lactiques et diminue les risques de fermentation indésirables d'où la réduction des pertes.
- ❖ Assurer un régime alimentaire suffisant c'est-à-dire faire des prélèvements de façon à maintenir la stabilité des fourrages ensilés.

Le formateur a aussi abordé **l'enrichissement de la paille par l'urée** :

L'intérêt du traitement de la paille est triple puisqu'il permet d'accroître sa valeur énergétique, d'améliorer sa teneur azotée et d'augmenter les quantités ingérées.

L'urée doit être apportée à la dose de 4 kg pour 100 kg de paille à traiter. L'apport d'eau doit être égal à la quantité de paille à traiter (dans un fût contenant 100 litres d'eau), puis bien remuer le fût. Le traitement s'opère en 4 étapes renouvelables pour constituer des couches successives de paille jusqu'à la réplétion totale de la fosse :

1^{ère} étape

Étaler une couche de 100 kg de paille et l'arroser sur toute son étendue avec 50 litres de solution d'urée, soit la moitié de la quantité prévue.

2^{ème} étape

Bien mélanger l'ensemble " paille-solution d'urée " en la retournant à la fourche.

3^{ème} étape

Arroser une 2^{ème} fois la paille avec les 50 litres complémentaires de solution d'urée.

4^{ème} étape

Retourner à nouveau le mélange avec la fourche et bien piétiner la paille pour la compacter en la tassant.

Lorsque la fosse est bien remplie, étaler la bâche ou toile en plastique sur la paille pour bien la recouvrir.

Des briques ou du sable sont ensuite déposées sur la toile qui recouvre entièrement la fosse. Au bout de 14 jours d'incubation, la paille sera prête à l'emploi. La fosse doit être hermétiquement refermée après chaque usage pour éviter de perdre de l'ammoniac par évaporation dans l'atmosphère.

IV. Discussion de la formation

Nous proposons une discussion sous forme de points, pour faciliter la lecture et compréhension.

Ce qui s'est bien passé durant la session de formation :

- Salle de formation au niveau de la laiterie ARRIB était parfaitement connue et accessible aux éleveurs de la laiterie.
- Les formateurs sont des spécialistes en élevage, qui ont une bonne connaissance technique.
- Les formateurs maîtrisent bien les termes locaux ce qui facilite la compréhension des éleveurs.
- Le nombre d'éleveurs (16) a favorisé la discussion et l'échange de données.
- Les éleveurs étaient intéressés par toutes les informations présentées, surtout en début de journée.
- Les informations traitaient des problèmes des éleveurs.

- La formation a permis la rencontre et échanges des éleveurs des différentes régions.
- Les éleveurs ont reçus une attestation de formation.

Ce qui n'est pas bien passé :

- Difficulté de rester sur le même sujet, en voulant aborder l'insémination, la qualité et le coût du concentré vendu par l'ONAB
- En fin de journée les éleveurs étaient pressés à cause des nombreuses tâches qui les attendaient.
- Absence de prise des notes par les éleveurs.

Les solutions proposées pour améliorer le déroulement des sessions :

- Mieux préciser le thème de formation.
- Programmer plusieurs sessions de formation avec différents thèmes correspondant aux besoins d'éleveurs.
- Prévoir des sessions plus courtes en dehors de la période de surcharge de travail.

Conclusion

Pour conclure, le travail mené dans un laps de temps assez court a permis de connaître par une approche participative les principaux problèmes rencontrés par les éleveurs bovins laitiers répartis dans la wilaya d'AIN DEFLA, qui correspondaient en premier lieu à une alimentation insuffisante.

Nous avons aussi évalué les besoins de formation, qui nous ont amené à participer à une session de formation, organisée par le Comité régional interprofessionnel du lait. Cette session bien que très appréciée n'a pas été toujours très pertinente, aussi nous avons proposé des recommandations pour remédier aux lacunes constatées.

Recommandations

Programmer d'autres sessions de formation pour développer le niveau technique des éleveurs de la wilaya d'Ain Defla.

Aussi, les prochaines sessions de formation à organiser mériteraient de regrouper des catégories plus homogènes de producteurs par rapport au type d'élevage (semi-intensif et extensif) et à la taille de l'exploitation.

Une recommandation plus pratique : celle de faire des ateliers de fabrication d'ensilage chez un des éleveurs volontaires, qui s'est dit prêt à accueillir d'autres éleveurs de la région pour organiser et s'entraider à fabriquer l'ensilage. De même en ce qui concerne l'enrichissement de la paille par l'urée.

Références bibliographiques

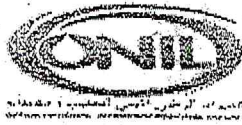
Références

1. BENCHERIF, stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie, Etat des lieux et problématiques, options méditerranéennes, B/32, 2001, pp.25-46.
2. Amellal, Rachid, 1995 Entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance département économie rurale INA, ELHARACH, ALGER page 235.
3. Kherzat. B (2007 : Essai d'évaluation de la politique laitière en prespective de l'adhésion de l'Algérie à l'organisation Mondiale du commerce et à la zone de libre échange avec l'union Européenne. Institut National Agronomique.
4. NEDJRAOUI 2001 : caractéristique de l'élevage bovin en Algérie. Rapport d'expert PNAE
5. OFLIVE OBSERVATION DES FILERES LAIT ET VIANDES ROUGES. Elément de réflexion sur la filière lait en Algérie, Institut technique des élevages Aout 2001 u.
6. FERREH, A, « Aides publiques et développement de l'élevage en Algérie, contribution à une analyse d'impact ».
7. YAKHLEF, H, « la production extensive de lait en Algérie ». Institut national agronomique, département de productions animales, EL-HARRACH, ALGER, (ALGERIE), options méditerranéennes-série séminaires-N° 6. (1989). 135-139.
8. ANNICKJ.et JOLY M .2007 : le péripartum de la vache laitière, aspect zootechnique et sanitaire. Thèse pour le doctorat vétérinaire.ENV d'Alfort.
9. INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2008 : Maladie des bovins, manuel pratique. Édition France Agricole. Paris, 4ème édition.
10. HUMBLLOT P.et GRIMARD B.1996 : Endocrinologie du peripartum et facteurs influençant le rétablissement de l'activité ovarienne chez la vache. Point vétérinaire, Vol : 28, numéro spécial «reproduction des ruminants ».
11. . CH. HANZEN, Les infections utérines des ruminants, Année 2010-2011.
12. CH. Hanzen, la rétention placentaires chez les ruminants, chapitre14, 2^{ème} doctorat, année 2004-2005.
13. Nordlund K.V., Garrett E.F., Rumenocentesis: a technique for collecting rumen fluid for the diagnosis of subacuterumen acidosis in dairy herds. The bovine practitioner, 1994, 28: 109-112.
14. VAGNEUR M, 200 : Acidose ruminale subaiguë: facteur de risque zootechnique et moyen de prévention .Bulleion des GTV, 2007, 41 : 35-40.
15. OETZEL G.R, KRAUSE K.M, 2005: Inducing subacute ruminal acidosis in lactation dairy cows.journal of dairy science, 2005, 88: 3633-3639.

16. PLAZER J.C ;KRAUZE D.O ;GOZHO G.N ;MCBRIDE B ;W ;2008 :Subacute ruminal acidosis in dairy cows : the physiological causes ;incidence and consequences. The veterinary journal, 2008, 176: 21-31.
17. BRUGERE _PICOUX ET BRUGERE H ,1987 :les maladies métabolique .la dépêche technique ,1987,46,30p.
18. [WOLTER R ,1997: alimentation de la vache laitière autour de part .in : WOLTER R, editors .alimentation des bovins, 3eme ed .paris, France agricole, 197,121_157.
19. CAUTY I, ET PERREAU JM ; 2003 : la conduite d'un troupeau laitier. Ed France agricole, 2ème édition .pp :115-196-181-182.
20. INSTITUT DE L'ELEVAGE ,2000 : Maladies des bovins, manuel pratique Edition France agricole. Paris, 3ème édition, 250 pages.
21. Imbeault D. et Noël M., L'invasion du calcium. Expo-Journal, rapport interne, programme des Sciences de la nature, Cégep de Saint-Félicien, Saint-Félicien, 2004, 6 pages, disponible en ligne : <http://www.cstfelicien.qc.ca/scinat/cyberexpojournal2004/w04c02.pdf>
22. Schelcher F., Cours de troisième année du deuxième cycle, 2006-2007.
23. VAN WINDENSC, JORRITSMA R, MULLER KE, NOORDUIZEN JP (2003) Feed intake, milk yield and metabolic parameters prior to left displaced abomasum in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 86, 1465-1471.
24. VLAMINCK K, VAN MEIRHAEGHE H, VAN DEN HENDE C (1985) Einfluss von endotoxinen auf die labmagenentlerung beim rind. *D. Tierarzt. Woch.*, 92, 392-395.
25. BREUKINK HJ (1991) Abomasal displacement, etiology, pathogenesis, treatment and prevention. *Bovine Pract.*, 26, 148.
26. Chaver Randy, 1998. Préventions abomasal displacements. <http://www.wisc.edu/dysci/uwex/nutritn/pubs/NutrAndMgt/PreventingAbomasal.pdf>
27. NICOLE RUEST ; le producteur de lait québécois décembre 2008/janvier 2009.
28. Bonnefoy J.M., Fourbure de la vache laitière : l'acidose est-elle la seule responsable ? Bulletin des GTV, 2007, 41 : 41-48.
29. Enemark J.M.D., The monitoring, prevention and treatment of subacute ruminal acidoss (SARA): a review. The veterinary Journal, 2008, 176: 32-43.
30. Barret, J.P, Zootechnie générale Agriculture d'aujourd'hui Science, Technique, Application. Ed : Lavoisier Paris 252p (108-116).
31. Sérieys F, 1997. Le tarissement de la vache laitière. 2^{ème} Ed. France Agricole Paris 224 p (61-73, 139-143).
32. Jarrige R, 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins. INRA, Paris, 476 p(18-56).

33. Wolter, R, 1997. Alimentation de la vache laitière. 3^{ème} Ed : France Agricole, Paris. 263 P (118-139, 180-199).
34. Journet M, Chilliard Y. 1985. Influence de l'alimentation sur la composition du lait (taux butyreux, facteurs généraux). Bull. teche. CRZV Theix INRA, N° 60, Pp : 13-23.
35. Walter S, 2001. Optimiser la préparation de la vache à sa nouvelle lactation. Station fédérale de recherches en production animal. info@rap.admin.
36. Meschy, F. Guéguen, L, 1992. Alimentation des vaches laitières : Comparaison des recommandations d'apports en minéraux. INRA Prod. Anim, 5(4), 283-288.
37. Dubreuil, L., 2003. L'abreuvement des animaux à l'étude. Ministère d'agriculture des pêches et de l'alimentation. Québec, [http : www .agr. gouv. qc. ca](http://www.agr.gouv.qc.ca).
38. Institut international de recherche sur l'élevage union africaine, thèse vétérinaire, Introduction à l'épidémiologie participative et son application à la surveillance participative de l'influenza aviaire hautement pathogène. Septembre 2009.
39. Valérie STOLIAROFF- PEPIN thèse vétérinaire, L'épidémiologie participative, application à une évaluation de la situation sanitaire des élevages du plateau des Bolovens (Laos).
40. Mariner, JC., Paskin, R. Manual on Participatory Epidemiology. Collection of Action-Oriented Epidemiological Intelligence. FAO Animal Health Manual 10, 2000, Rome. Source : dernière consultation le 15 mai 2006 http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/003/X8833E/X8833E00.HTM.
41. Catley, A., Mariner, J. Les zones où il n'existe pas de données : approches participatives en épidémiologie vétérinaire dans les zones pastorales de la Corne de l'Afrique. IIED, Drylands Programme Issue Dossier N°110, Londres, 24 p Source : <http://www.participatoryepidemiology.info/issue%20110%20french%20text.pdf>, dernière consultation le 15 mai 2006.
42. Catley, A. et Admassu, B. Using participatory Epidemiology to Assess the Impact of Livestock Diseases. FAO, OIE, AU/IBAR, IAEA. Consultative Group Meeting On Contagious Bovine Pleuropneumonia ,FAO, 12-14 november 2003, Rome, Italie, 7 p. Source : <http://www.participatoryepidemiology.info/impact.html>, dernière consultation le 15 mai 2006.
43. Conroy, C. Socio-economic methodologies for natural resources research best practice guidelines. PRAtools used for research into common pool resources. 136DFID, Natural Resources institute, University of Greenwich, 20 p, Source : <http://www.nri.org/publications/bpg/bpg12.pdf>, dernière consultation le 15 mai 2006.

44. Wilde, V.ASEG, Programme d'Analyse Socioéconomique selon le Genre. Guide d'application au niveau du terrain. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, FAO, 2002, 122 p. Source : <http://www.fao.org/sd/seaga/downloads/fr/projectfr.pdf>, dernière consultation le 15 mai 2006.
45. Laure, Marcelle, Raymonde DELAGE, thèse vétérinaire, l'Epidémiologie participative, une nouvelle voie pour l'épidémiologie vétérinaire. 1975.
46. DELAGE L. L'épidémiologie participative, une nouvelle voie pour l'épidémiologie vétérinaire ? Th: Med. vet. : Toulouse: 2006- TOU 3, 4083.
47. NINIO, C. Epidémiologie participative et amélioration du système d'information en santé animale dans le district de Dinh Hoa au Vietnam. Th: Med. vet. : LYON: L-2006, 108.
48. Le diagramme de Venn : un outil de repérage des partenaires.CEP Florac. Formater, 5 p
Source : <http://www.cepflorac.org>, dernière consultation le 15 mai 2006.
49. Mulligan F.J., Doherty M.L., Production diseases of the transition cow. The Veterinary Journal, 2008, 176 : 3-9.

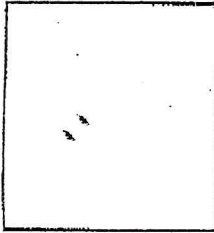


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
 Republique Algerienne Democratique et Populaire
 وزارة الفلاحة والتنمية الريفية
 الديوان الوطني المهني للحليب و مشتقاته
 OFFICE NATIONAL INTERPROFESSIONNEL DU LAIT

بطاقة المترشح

(برامج التكوين المهني، المساعد علم، تطوير تربية الأبقار الحلوب)

الصورة اختيارية



الولاية:

البلدية:

الدائرة:

معلومات حول المترشح:

المقب:

الاسم:

السن:

الهاتف:

العنوان:

لا

نعم

☐
☐

المعني بالأمر: المالك:

☐
☐

ابن المالك:

☐
☐

عامل في المزرعة:

جامعي

ثانوي

متوسط

ابتدائي

☐
☐
☐
☐

المستوى الدراسي:

لا

نعم

* مستفيد من مساندة الدولة:

☐
☐

منحة الإنتاج:

☐
☐

مساندة أخرى:

معلومات حول الاستثمار:

منها المساهمة المبنية:

المساهمة العانة:

منها المساهمة المبنية:

المساهمة العانة:

N° d'éleveur	Emplacement de l'exploitation	Type d'élevage	Conduite de reproduction	La superficie(hectare)	Nbre Tr BV	Nbre VL	Type d'abreuvement	Type de traite
1	El khmis	semi entravé	Saillie naturelle et IA	32	92	47	Collectif	Salle de traite
2	El amra	semi entravé	Saillie naturelle et IA	1	34	11	Collectif	Salle de traite
3	El attaf	semi entravé	Saillie naturelle	1	30	8	Collectif	Salle de traite
4	El amra	semi entravé	Saillie naturelle et IA	2	30	15	Collectif	Salle de traite
5	El amra	semi entravé	saillie naturelle	6	34	11	Collectif	Salle de traite
6	El amra	semi entravé	saillie naturelle	1,17	17	9	Collectif	Salle de traite
7	Ain soltan	semi entravé	saillie naturelle	25	66	30	Collectif	Salle de traite
8	Djilida	entravé	IA	14	41	22	Collectif	Salle de traite
9	El amra	entravé	Saillie naturelle	6	77	43	Collectif	Salle de traite
10	El attaf	entravé	Saillie naturelle	2	12	5	Collectif	Salle de traite
11	Bir oueld khiffa	entravé	Saillie naturelle	15	24	16	Collectif	Salle de traite
12	Bir oueld khiffa	entravé	IA	2,5	9	7	Collectif	Salle de traite
13	Arrib	entravé	IA	1	24	13	Collectif	Salle de traite
14	Djilida	entravé semi	Saillie naturelle	10	34	13	Collectif	Salle de traite
15	El amra	entravé semi	IA	1	26	13	Collectif	Salle de traite
16	Ain soltan	entravé semi	Saillie naturelle et IA	1	34	12	Collectif	Salle de traite
Moyenne				7,541875	36,5	17,1875		