

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES**



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

THEME :

**LES DOMINANTES PATHOLOGIES DES GRANDES RUMINANTS
DANS LA REGION DE TIARET**

Présenté par :

***Bousslama Noureldine**

***Hakkoum Mohamed**

Encadre par :

*** Dr AKERMIA**

Année universitaire : 2018 – 2019

REMERCIEMENT

Je remercie Allah de m'avoir donné le courage, la patience et pardessus de tout la sante de mener à réaliser ce modeste travail.

Bien sûr je tiens avant tout à remercier mon encadreur "Dr. Akermi. A", pour leur disponibilité, leur encouragement et leur conseil.

Mes remerciements vont également vers tous ceux qui m'ont permis de mener à bien mon travail: les collègues de l'institut vétérinaire et mes amis.

Enfin, j'exprime toute ma reconnaissance envers mes proches, qui ont eu la tâche ardue de me supporter pendant ces 5 années parfois entrecoupées de moments difficiles !

Mes parents, pour leur soutien logistique et moral continu, je leur suis infiniment redevable. Ma famille: pour leur aide inestimable : sans eux mon travail aurait été beaucoup plus difficile.

DÉDICACE

Je dédie ce modeste travail :

*Avant tout, je remercie le grand dieu qui nous a aidés à élaborer
ce modeste Travail.*

*Ma grande gratitude premièrement à ma mère et mon père
ABDELRAHIM. Qui m'ont toujours soutenu avec patience et
dévouement durant toutes mes années d'étude.*

** A Mon cher frère : **ABDEL KADER .ISLEM .ILYASE***

** A mes sœurs : **HAYAT .KHADIDJA***

Tous mes oncles et mes tantes; mes cousins et cousines.

Et tous mes enseignants, je leurs exprime ma profonde gratitude.

A tous les étudiants de promotion médecine vétérinaire

Bouslama Noureldine

DÉDICACE

À mes chers parents

Vous m'avez apporté le meilleur

Vous avez su me guider, me conseiller tout au long de

mon parcours

Vous avez soutenu mes choix

Que ce travail soit le témoin de votre réussite

À tous les membres de ma famille

À mes amis et à tous ceux qui nous ont soutenus tout

au long de mon cursus

À mes collègues de la promotion médecine vétérinaire

Merci pour l'aide, les échanges de connaissances et les

moments inoubliables passés ensemble.

Puisse Dieu renforcer les liens d'amitié qui nous unissent.

Hakkoum Mohamed

Liste des abréviations

AEK : Abdelkader

Ans : années

BLL : Bovin laitier local

BLA : Bovin laitier amélioré

BLM : Bovins laitiers modernes

BVD : Diarrhée virale de bovin

Cspro : Census and Survey Processing System

DNCB : Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine

FA : Fièvre aphteuse

Jrs : Jours

Hr : hectares

HI : Hôte intermédiaire

HD : Hôte définitif

IBR : Rinotrachite infectieuse

G : Gramme

Kg : Kilo grammes

Km : kilomètre

M : mètre

IDSV : Inspection Départementale des Services Vétérinaires

IRSV : Inspection Régionale des Services Vétérinaires

MM : Millimètre

PP : Poste partume

Past : Pasteurellose

TRT : Traitement

TRYP : Trupanozomose

Symp : Symptômes

Liste de figure

N°	Intitulé	Page
01	Holstein	19
02	Montbéliarde	20
03	Production Laitière en Algérie 2010_2015	24
04	Les Mammites	30
05	Vache en décubitus	34
06	Lors du TRT d'une Vache couchée	35
07	Métrite	39
08	Vidange du Vagin	39
09	Localisation de la région de Tiaret	49
10	Localisation de la région de Frenda	50
11	Localisation de la région de Ksar Chellala	52
12	Préparation des éleveurs des bovins laitières en fonction du système d'alimentation en saison sèche et saison pluvieuse	58
13	Type de logement des bovins	59
14	Classification par les éleveurs des pathologies dominantes prévalant chez les bovins laitiers dans les deux sites	60
15	Appréciation des éleveurs de la qualité des services des prestataires de santé animale	66
16	Contraintes majeure des éleveurs liées aux prestataires des soins de santé animale	67

Liste de tableau

N°	Intitulé	Page
01	Evolution de l'effectif des vaches laitières (2006_2015)	20
02	Répartition des éleveurs enquêtés par sites	56
03	Classification par ordre d'importance des pathologies en fonction des races selon les éleveurs	61
04	Variation des pathologies relevées par les éleveurs par ordre d'importance dans la région de Frenda et Ksar Chellala	62
05	Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes selon	63
06	Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction de l'éleveur	64
07	Répartition des vétérinaires en fonction des zones	65
08	Prestataires des services de santé animale	65

Table des matières

Remerciement	
Dédicaces	
Liste des Abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
INTRODUCTION	12
PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	14
Chapitre 1 : ELEVAGE DE BOVINS LAITIERS EN ALGERIE	15
1. PRINCIPALES RACES BOVINES EXPLOITEES ET LEURS PERFORMANCES	15
1.1. EFFECTIF DU CHEPTTEL.....	15
1.2. RACES LOCALES	15
1.3.1. Holstein.....	16
1.3.2. Montbéliarde	16
1.3.3 Evolution des effectifs de vaches laitières.....	17
2. Répartition géographique.....	18
2.1. Systèmes d'élevage.....	18
2.1.1. Système extensif.....	18
2.1.2. Système intensif.....	18
2.1.3. Système semi-intensif.....	19
2.2. CONDUITE ET GESTION DES TROUPEAUX BOVINS LAITIERS.....	19
2.3. PRODUCTION LAITIERE LOCALE	20
3. COLLECTE, TRANSFORMATION ET COMMERCIALISATION DU LAIT	21
3.1. COLLECTE ET CONSERVATION DU LAIT	21
3.2. TRANSFORMATION	21
3.3. CIRCUITS DE COMMERCIALISATION DU LAIT	22
Chapitre II : GENERALITES SUR LES DOMINANTES	24
PATHOLOGIQUES EN ELEVAGE BOVIN LAITIER EN Algérie	24
1. DOMINANTES PATHOLOGIQUES	24
1.1. MALADIES INFECTIEUSES	24
1.1.1. Maladies parasitaire.....	36
1.2.1. Cysticercose	36
1.2.2. Téniasis	37
1.2.3. Fasciolose	37
1.2.4. Schistosome	38
1.2.5. Trypanosomose	38
1.2.6. Babésiose	39
1.2.7. Theilériose	40
1.2.8. Coccidiose	41
2. GESTION DE LA SANTE DANS UN ELEVAGE LAITIER.....	41

PARTIE EXPERIMENTALE	43
Chapitre I : MATERIEL ET METHODES	44
1. CADRE D'ETUDE	44
1.1. LOCALISATION DE L'ETUDE	44
1.1.1. Région de Frenda	45
1.1.2. Région de Ksar Chellala.....	46
1.2. MILIEU PHYSIQUE	48
1.2.1. Région de Frenda.....	48
1.3. CHOIX DES SITES ET PERIODE D'ETUDE	52
2. MATERIEL.....	52
3. METHODE D'ETUDE.....	52
3.1. REVUE DOCUMENTAIRE	52
3.2. COLLECTE DES DONNEES SUR LE TERRAIN	52
3.3. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES.....	53
Chapitre II : RESULTATS ET DISCUSION	54
1.1. CARACTERISTIQUES ET STRUCTURES DU TROUPEAU	54
1.1.1. Type de races	54
1.1.2. Système d'alimentation	54
1.1.3. Logement des troupeaux	55
1.2. SANTE ANIMALE	55
1.2.1. Pathologies Dominantes relevées par les éleveurs des bovins laitiers dans les régions de Frenda et Ksar Chellala.....	55
1.2.2. Répartition des pathologies dominantes selon les vétérinaires dans les régions de Frenda et ksar chellala	56
1.2.3. Facteurs de variations des pathologies dominantes en élevage bovin laitier dans les sites de Frenda et de Ksar Chellala	57
1.2.3.1. Répartition par ordre d'importance des pathologies dominantes signalées par les éleveurs en fonction des races exploitées	57
1.2.3.2. Relation entre région et pathologies dominantes	58
1.2.3.3. Relation entre type de logement des bovins et pathologies dominantes	58
1.2.3.4. Relation entre éducation de l'éleveur et pathologies dominantes	59
1.2.3.5. Relation entre ethnies d'éleveurs et pathologies dominantes	59
1.3. PRESTATAIRE DE SERVICES DE SANTE ANIMALE	60
1.3.1. Répartition des vétérinaires en fonction des zones	60
1.3.2. Prestataire des soins de santé animale	61
1.3.3. Appréciation des éleveurs de la qualité des services de santé animale	62
1.3.4. Contraintes majeures des éleveurs liées aux prestataires des soins de santé animale... ..	62
2. DISCUSSION	63
2.1. LIMITES DE L'ETUDE	63
2.2. CARACTERISTIQUES ET STRUCTURES DU TROUPEAU	63
2.3. SANTE ANIMALE	64

2.3.1. Pathologies dominantes.....	64
2.3.2. Facteurs de variations des dominantes pathologiques	65
2.3.3. Prestataires des services de santé animale	66
3. ELEVEURS.....	68
Conclusion.....	69
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	71
Annexe.....	74

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les vaches s'implantèrent très bien dans les régions tempérées de l'Algérie. Où elles essaimèrent pour produire différentes souches locales à l'origine des races actuelles. Au moyen âge, les bovins étaient avant tout utilisés pour leur force de trait, plutôt que pour leur lait ou leur viande. Au XII siècle ; à une époque où la majorité des surfaces était encore cultivée à la main avec des instruments en bois, on estimait la valeur d'un domaine agricole au nombre de bœufs présents dans les étables de son seigneur. Parallèlement, alors que le lait était impossible à conserver, l'homme apprit très vite à le transformer en crème, beurre, yaourts ou fromages qui représentaient une forme stabilisée du produit

Malgré un cheptel important estimé, en 2012, à 3 313 055 de têtes de bovin (**OIE, 2012**), la production laitière locale ne parvient pas à couvrir les besoins d'une population croissante. L'Algérie est devenue un grand importateur du lait et des produits laitiers. Aujourd'hui, ces importations dépassent largement la production nationale. Ceci démontre la présence d'un marché potentiel non négligeable pour le lait.

L'élevage bovin laitier périurbain est une des voies qui permet de remédier à la difficulté d'approvisionnement en lait des agglomérations, tout en développant la production locale de lait en vue d'arrêter la saignée des devises. Le relèvement du niveau de production laitière représente un enjeu majeur pour les autorités Algériennes, tant pour des raisons socio-économiques que sanitaires. En réponse à cette perspective, des programmes d'intensification de l'élevage sont déjà en cours en Algérie

. Malheureusement, ces initiatives prennent faiblement en compte la problématique de la gestion sanitaire en élevage bovin laitier.

Dans les systèmes d'élevage intensif et semi-intensif, les problèmes sanitaires les plus fréquents sont des maladies métaboliques (cétose, acidose, etc.), des maladies infectieuses et contagieuses (dermatose nodulaire, fièvre aphteuse) et des maladies localisées (piétin et mammites). Toutes ces maladies seraient sources de mortalité et de diminution de la productivité. Toutefois il existe peu de données sur les dominantes pathologiques en élevage bovin laitier en Algérie

. Aussi, cette étude sur les dominantes pathologiques en Algérie

A-t-elle été mise en œuvre dans le cadre du projet de recherche intitulé « Amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle par une meilleure utilisation des races bovines laitières en Algérie »

Ainsi, nous avons effectué ce travail dont l'objectif principal est de caractériser les élevages et de recenser les dominantes pathologiques des élevages bovins laitiers dans les régions de Frenda et de Ksar Chellala.

De façon spécifique, cette étude vise à :

*Caractériser les élevages bovins laitiers dans les zones d'étude,

*recenser les dominantes pathologiques rencontrées dans les fermes des bovins laitiers dans les sites d'intervention du projet,

*faire l'état des lieux de la gestion sanitaire de ces fermes.

Ce travail est présenté en deux parties :

*La première partie de notre étude est une synthèse bibliographique axée sur l'élevage bovin laitier en Algérie et les dominantes pathologiques dans ces exploitations;

*La deuxième partie qui est expérimentale, présente le matériel et la méthodologie utilisée, les résultats obtenus qui sont assortis de discussion et de quelques recommandations.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : ELEVAGE DE BOVINS LAITIERS EN ALGERIE

1. PRINCIPALES RACES BOVINES EXPLOITEES ET LEURS PERFORMANCES :

Les races bovines africaines sont généralement de mauvaises laitières bien qu'elles soient pour la plupart exploitées pour la production laitière, mais aussi de viande et les productions annexes (cuir, traction et la fumure).

En Algérie , en plus des races locales, il existe des métisses issues de croisement avec des races exotiques. A cela s'ajoute des races exotiques qu'on rencontre le plus souvent dans les élevages modernes.

1.1 Effectif du cheptel :

L'effectif de vaches laitières a connu une augmentation entre 2006 et 2014, de 847 640 têtes en 2006 à 1 072 512 têtes en 2014. L'effectif a chuté en 2015, et a atteint 915400 têtes. Les causes principales de ces variations seraient probablement les disponibilités fourragères, variables selon les années, dépendant en grande partie selon la pluviométrie, puisque la majorité des cultures fourragères sont conduites en sec. Une autre cause de ces variations d'effectifs serait l'apparition durant cette période de certaines maladies réputées dangereuses et contagieuses, en dépit du programme de prévention et de lutte mis en place par les pouvoirs publics. Ces maladies sont principalement la fièvre aphteuse et la brucellose.

1.2 RACES LOCALES:

L'élevage bovin en Algérie est reparti en trois catégories ;

- Bovin laitier local (BLL) :

Le bovin local appartiendrait à un seul et même groupe dénommé Brun de l'Atlas.

Les populations qui composent la Brune de l'Atlas, se différencient nettement du point de vue phénotypique, dont on distingue quatre variantes, la Guelmoise, la Cheurfa, la Sétifienne et la Chélifienne (**FELIACHI, 2003**).

Cette catégorie ne produit pas beaucoup de lait, en moyenne trois à quatre litres par jour et une durée de lactation ne dépassant pas les cinq mois. sa production est surtout destinée à l'alimentation des veaux (**ITELV, 2010**)

- Bovin laitier amélioré(BLA) :

Ce cheptel que l'on désigne sous le vocable de bovin local amélioré (BLA), recouvre les divers peuplements bovins, issus de multiples croisements, entre la race locale Brune de l'Atlas et ses variantes d'une part, et diverses race importées d'Europe, d'autre part (**YAKHLEF, 1989**).

- Bovins laitiers modernes (BLM) :

Ces animaux sont constitués de races importées principalement de pays d'Europe, dont l'introduction avait débuté avec la colonisation du pays (**EDDEBBARH, 1989**).

comprend essentiellement les races :

* Montbéliarde, la Frisonne pie noire, la Holstein, la Brune des Alpes (**FELIACHI, 2003**). Le potentiel génétique de ces animaux n'est pas toujours pleinement valorisé, en raison des conditions d'élevage et d'encadrement (**BENCHARIF, 2001; FERAH, 2000; EDDEBBARH, 1989**).

1.3.1. Holstein

Originaires des Pays-Bas, les Holstein se reconnaissent aisément à leur robe pie noire (figure 1), leurs taches blanches et noires bien délimitées. Leur cornes sont courtes en forme de croissant mais sont souvent sectionnées dans les élevages intensifs. Elles possèdent une mamelle volumineuse, bien veinée et les trayons adaptés à la traite mécanique. Leur tronc est anguleux et leur abdomen développé pour pouvoir digérer une plus grande masse de nourriture possible. L'âge au premier vêlage est de $32,4 \pm 6$ mois ; l'intervalle entre vêlages est de 446 ± 123 jours. Vache laitière par excellence, sa production laitière moyenne en Algérie est de 4541 l en 305 jours de lactation (**BA DIAO, 2005**).



Figure 01: Holstein
Source : Wikipédia (2013)

1.3.2. Montbéliarde :

La Montbéliarde est une race bovine française. Elle appartient au rameau pie rouge des montagnes. C'est une race de bonne conformation dont la robe pie rouge porte des taches blanches bien délimitées sur la tête, le ventre, les membres et la queue (figure 6). Ses cornes sont courtes et en croissant. La taille est comprise entre 1,38 m et 1,44 m pour un poids vif de 600 à 1000 kg.

D'après **BA (2005)**, sa production annuelle a été estimée en Algérie à 3605 ± 1356 kg.



Figure 02: Montbéliarde
Source : Wikipédia (2013)

1.3.3. Evolution des effectifs de vaches laitières :

L'effectif de vaches laitières a connu une augmentation entre 2006 et 2014, de 847 640 têtes en 2006 à 1 072 512 têtes en 2014. L'effectif a chuté en 2015, et a atteint 915400 têtes. Les causes principales de ces variations seraient probablement les disponibilités fourragères, variables selon les années, dépendant en grande partie selon la pluviométrie, puisque la majorité des cultures fourragères sont conduites en sec. Une autre cause de ces variations d'effectifs serait l'apparition durant cette période de certaines maladies réputées dangereuses et contagieuses, en dépit du programme d'aphteuse et la brucellose.

Tableau 1 : Evolution de l'effectif des vaches laitières (2006-2015)

Années	Vaches laitières (tête)			Génisses + 12 mois
	B.L.M	BLA+BLL	TOTAL	
	1	2	3	4
2006	207 740	639 900	847 640	193 960
2007	216 340	643 630	859 970	198 780
2008	214 485	639 038	853 523	201 033
2009	229 929	652 353	882 282	205 409
2010	239 776	675 624	915 400	212 323
2011	249 990	690 700	940 690	218 382
2012	267 139	698 958	966 097	220 627
2013	293 856	714 719	1008 575	226 907
2014	328 901	743 611	1 072 512	246 758
2015	239 776	675 624	915 400	212 323

Source : ITELV, 2016

2. Répartition géographique :

Le cheptel bovin est localisé dans la frange nord du pays (environ 80%), et particulièrement dans la région est, qui dispose de 53 % des effectifs ; alors que les régions centre et ouest, ne totalisent respectivement que 24.5 et 22.5 % des effectifs bovins.

Une plus grande disponibilité des prairies dans les wilayas de l'est, due à une meilleure pluviométrie, y explique largement cette concentration (**AMELLAL, 1995**).

2.1. Systèmes d'élevage :

On peut définir un système comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but. (**JEAN METGE ; 1990**)

L'élevage en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène (**YAKHLEF, 1989**), donc on peut distinguer trois grands systèmes de production bovine :

Années Vaches laitières (tête) Génisses

2.1.1. Système dit "extensif" :

Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage (**ADAMOUE et al ,2005**). Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (**YAKHLEF, 1989**).

Cet élevage est basé sur un système traditionnel de transhumance entre les parcours d'altitude et les zones de plaines. Il concerne les races locales et les races croisées et correspond à la majorité du cheptel national (**FELIACHI ,2003**). La production laitière qu'assure ce système avoisine les 60% de la production globale (**YAKHLEF et al ; 2010**).

2.1.2. Système intensif :

Grand consommateur d'intrants, ce système qui utilise le matériel génétique introduit (essentiellement Pie noir, Pie rouge, Holstein à fort potentiel de production) est basé sur l'achat d'aliments, l'utilisation courante des produits vétérinaires et le recours à la main d'oeuvre salariée, l'alimentation est à base de fourrages cultivés, utilisés en vert, en foin, parfois ensilé, et de paille et de concentré, achetés partiellement ou en totalité. Un complément concentré est régulièrement apporté. Les fourrages verts sont assez peu disponibles car dans la majorité des élevages bovins, l'exploitation ne dispose pas ou dispose de très peu de terre (**ANGR**). La plupart des élevages bovins sont en hors sol.

Le système intensif se localise dans les zones à fort potentiel d'irrigation et autour des grandes villes, il assure 40% de la production total de lait (**YAKHLEF et al ; 2010**).

2.1.3. Système dit "semi intensif" :

Ce système est localisé dans l'Est et le Centre du pays, dans les régions de piémonts.

Il concerne le bovin croisé (local avec importé) (ADAMOU *et al.*, 2005). Ce système est à tendance viande mais fournit une production laitière non négligeable destinée à l'autoconsommation et parfois, un surplus est dégagé pour la vente aux riverains.

Jugés médiocres en comparaison avec les types génétiques importés, ces animaux valorisent seuls ou conjointement avec l'ovin et le caprin, les sous-produits des cultures et les espaces non exploités. Ces élevages sont familiaux, avec des troupeaux de petite taille, le recours aux soins et aux produits vétérinaires est assez rare (FELIACHI ; 2003).

2.2. CONDUITE ET GESTION DES TROUPEAUX BOVINS LAITIERS :

L'exploitation du cheptel reste fortement dominée par des modes extensifs de conduite des troupeaux d'où l'existence, selon la situation agro-écologique du pays, des trois systèmes d'élevage bovin décrits précédemment (CILSS, 2008).

La gestion des troupeaux en Afrique reste fortement soumise à la tradition et à l'expérience séculaire des éleveurs. Ce qui peut être considéré comme un atout, mais constitue également un frein au développement de la production animale. Cette tradition et cette expérience sont porteuses de rigidités d'autant plus difficiles à effacer que l'ancrage dans le passé est profond. Selon CHATAIGNIER et CIRES, (1978) cité par METZGER *et al.* (1995), l'élevage peulh dominant dans toute l'Afrique de l'Ouest et même en Afrique Centrale, détermine le système de valeur, les structures sociales et le mode de vie de cette ethnie. Le bétail est conduit de façon à lui permettre d'exprimer des performances zootechniques acceptables et exploitables pour la survie du groupe.

Dans toutes les exploitations traditionnelles, on retrouve les races locales, zébus et taurins, choisies en raison de leurs aptitudes à vivre et à se développer dans des conditions climatiques et sanitaires difficiles. La finalité fut longtemps et reste encore une affaire de positionnement social et une forme de capitalisation. La vente des animaux et encore moins celle du lait, ne correspond pas habituellement à un raisonnement économique rigoureux mais doit permettre de faire face à des besoins exceptionnels (fêtes, mariages) ou quotidiens (achats de tissus, savon, riz...). C'est d'ailleurs le plus souvent aux femmes que revient la charge de commercialiser la part du lait qui n'a pas été affectée à l'autoconsommation. Il existe donc une dissociation entre les fonctions de gestion du troupeau et celles relatives à l'exploitation laitière.

Cela peut constituer un frein sérieux à l'intensification de la production du lait dans les élevages traditionnels. Parmi les éléments de cette rigidité nous retiendrons les points suivants: une croissance spontanée du troupeau ne laissant aucune place à la sélection génétique; la consanguinité reste forte; une place trop importante est accordée aux animaux non productifs (mâles, vaches taries); une utilisation négligeable de la complémentation surtout en saison sèche, complémentation qui n'est d'ailleurs pas toujours disponible; une situation sanitaire pas toujours optimale; une pratique généralisée d'une seule traite quotidienne; une présence prolongée du veau sous la mère, si bien que celui-ci absorbe jusqu'à 60 % du lait produit, ce qui est souvent la condition de sa survie. Dans les grands troupeaux, certaines vaches en production ne sont pas traitées; un âge au premier vêlage tardif

(plus de 3 ans) et des intervalles entre vêlages très longs (450 à 600 jours), imposés par la nécessaire et lente remise en état des mères; une durée de lactation réduite à quelques 200 jours et principalement liée aux carences hydriques et alimentaires que subissent les animaux.

Ces rigidités technico-culturelles ajoutées aux contraintes climatiques (effondrement de la production en saison sèche) et économiques (difficultés d'écouler le lait en zone rurale) maintiennent la production laitière récupérable pour la consommation humaine à un niveau très bas. Ce n'est que dans les troupeaux traditionnels urbains et périurbains qu'apparaît une maîtrise plus soutenue de la production. Grâce à un recours régulier à la complémentation, surtout en saison sèche, à un certain souci de sélection, à la traite biquotidienne etc. Il est possible d'atteindre des rendements honorables de 5 à 6 litres par jour et par vache, soit des lactations globales dépassant 1000 à 1200 litres/vache (METZGER *et al.*, 1995).

2.3. Production laitière locale :

La majeure partie de leur alimentation est issue des pâturages sur jachère, des parcours et des résidus de récoltes et comme compléments, du foin, de la paille et du concentré (ADAMOU *et al.* 2005).

Evolution de la production laitière :

La production laitière a connu une progression remarquable entre 2005 et 2015 passant de 2.744.653 000 L à 3.722.557.000 L en 2015, soit une croissance de 37%, cette progression est due principalement à l'importation des vaches laitières et à l'évolution notable de la structure des élevages bien conduits, représentant plus de 10.000 exploitations moyennant 12 VL. (ITELV, 2015).

A noter que la production nationale laitière nationale ne couvre qu'environ 40% de la demande. L'essentiel de la production est assurée par le cheptel bovin laitier à hauteur de 80%. (KACIMIEL HASSANI S, 2013).

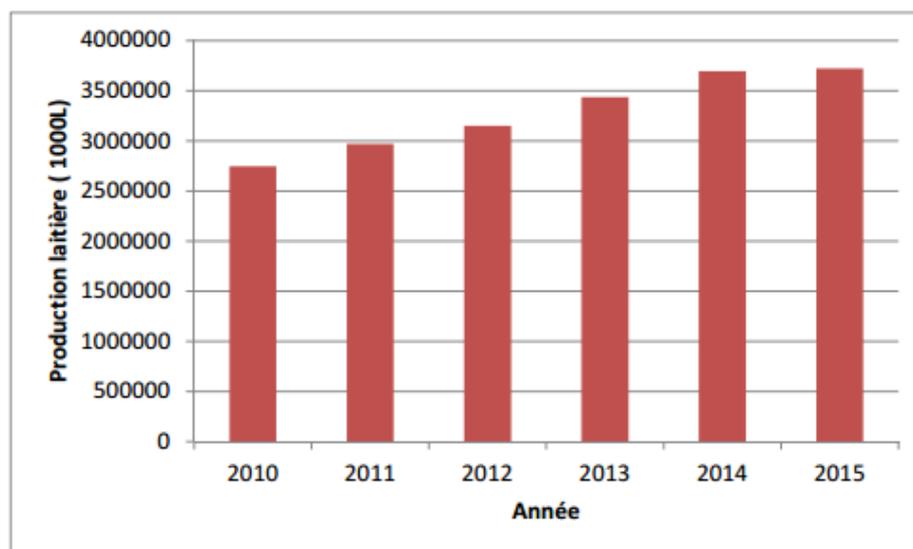


Figure 02 : Production laitière en Algérie 2010-2015 (MADRP ; 2016)

3. COLLECTE, TRANSFORMATION ET COMMERCIALISATION DU LAIT :

L'élevage bovin laitier en Algérie ne souffre pas du seul déficit de production. En effet, la filière du lait dans son ensemble est mal organisée. Beaucoup de difficultés se rencontrent dans la collecte, la conservation, la transformation et la commercialisation du lait produit localement (NISDEL, 2004).

3.1. COLLECTE ET CONSERVATION DU LAIT :

Dans le secteur traditionnel, il n'y a pas un véritable système de collecte du lait frais. En effet, dans le Sahel, l'élevage traditionnel se pratique dans des zones enclavées ou marginales, ce qui entraîne de sérieux problèmes de collecte du lait. Les autres facteurs aggravants sont la dispersion des campements d'éleveurs, les faibles quantités de lait à collecter, la chaleur qui altère vite le lait sans oublier l'impraticabilité de la plupart des pistes de production. Tous ces facteurs font qu'il est très délicat d'entreprendre des actions de collecte de lait et d'industrialisation d'autant plus que la production laitière est saisonnière (BA et al., 1989).

Du fait de ces problèmes de conservation en milieu traditionnel, le lait produit est rapidement livré à la consommation ou alors transformé en lait caillé.

3.2. TRANSFORMATION

Pour répondre aux besoins des consommateurs, le lait local, grâce à ses caractéristiques originales donne naissance à des produits appréciés pour leur typicité. Dans le marché, on les trouve sous forme de lait frais (Kéddam en pulaar), lait pasteurisé en sachets, lait caillé naturel (kaadam en pulaar), lait caillé reconstitué, beurre et surtout l'huile de beurre (nebbam naï en pulaar), divers fromages. Ces produits sont fabriqués à la ferme, chez le consommateur, ou dans de petits ateliers de transformation (BROUTIN, 2009).

Dans le secteur traditionnel, en raison de l'éloignement des élevages et des difficultés de conservation du lait, le lait caillé est la forme de commercialisation la plus répandue. Il suffit pour sa fabrication de laisser le lait frais subir une fermentation naturelle de 24 heures ; l'opération se faisant le plus souvent dans desalebasses très riches en flore bactérienne dans lesquelles le lait fermente rapidement (EL KETROUCI, 1993).

La deuxième forme de commercialisation du lait est le beurre traditionnel obtenu à partir de la crème de lait tirée du lait caillé. La crème subit un barattage qui permet l'extraction de la matière grasse. La technique de fabrication du beurre traditionnel consiste à introduire avec un peu d'eau, la crème dans une gourde contenu de la gourde est versé dans un récipient propre pour subir une agitation manuelle entraînant une agglutination des granules de matières grasses formées lors du barattage. Le beurre est recueilli par filtration et conservé dans de petitesalebasses (NDIAYE, 1989).

Par ailleurs, l'huile de beurre ou « diwunior » pour lequel un litre nécessite l'utilisation de 18 litres de lait frais, présente l'avantage de se conserver longtemps et limite les pertes de lait chez les éleveurs éloignés des centres urbains.

3.3. CIRCUITS DE COMMERCIALISATION DU LAIT :

L'offre commerciale de lait par les producteurs reste souvent marginale ou faible tant au regard de la production des troupeaux que par rapport aux produits importés. La majorité des producteurs est située en zone rurale et les troupeaux sont en transhumance plus ou moins lointaine. Dès lors, la collecte s'avère difficile, voire même impossible. Les possibilités de commercialisation dépendent alors d'une demande locale solvable qui reste très limitée en milieu rural. Une distribution plus lointaine vers la ville dépendra de 2 facteurs essentiels selon **METZGER et al. (1995)**.

Le premier facteur est l'éloignement. Jusqu'à une distance pouvant atteindre 8 à 10 km, les femmes portent le lait à pied jusqu'au marché où elles le distribuent à des clients plus ou moins fidélisés. Parfois, elles le vendent au porte à porte à des consommateurs abonnés.

Au-delà d'une certaine distance, le transport se réalise en taxi, en bus ou en charrette et le lait est confié, à partir d'un point de rencontre, à une autre femme ou le plus souvent à un collecteur-colporteur. Ce dernier se charge d'approvisionner en vélo ou en mobylette un point de distribution (marché, boutiques, kiosques). Il peut également assurer lui-même cette distribution auprès d'une clientèle d'abonnés (simples particuliers, restaurants, cafés-bars etc.).

Le second facteur est l'inexistence d'un réseau routier satisfaisant en toute saison. Dès lors, le rayon d'approvisionnement peut aller de 35 km à 150 km, suivant les villes. Ce réseau routier constitue un élément structurant essentiel de la filière laitière. Une fois acheminés en ville, les produits laitiers sont pris en charge par un réseau généralement informel. D'autre part, une partie de la production locale est également collectée par des moyens modernes (camionnettes lorsqu'une unité de traitement / transformation du lait est présente). Les quantités ainsi collectées restent relativement modestes de 10% à 20% selon **METZGER et al. (1995)**.

La vente directe du producteur au consommateur est effectuée le plus souvent par des femmes peules au Algérie (figure 12). Directement ou à partir des points de concentration bien établis, elles écoulent hermétiquement fermée que l'on secoue à un rythme régulier pendant 5 à 9 minutes. Le l'ensemble de leurs marchandises auprès d'autres femmes ou à des colporteurs qui les revendent au centre-ville (cas fréquent à Dakar). La vente au consommateur se fait soit à des points fixes (entrée d'un marché, carrefour important), soit au porte à porte auprès des clients connus (particuliers, mais aussi dans des crèmeries, kiosques, cafés-bars-restaurants).

Un deuxième circuit de distribution est représenté par les colporteurs-collecteurs, à vélo ou à motocyclette, qui prennent en charge le lait ou d'autres produits d'un ou de plusieurs producteurs relativement éloignés de la ville et qui réalisent la distribution auprès des clients abonnés (**BROUTIN et DIOKHANE, 2000**).

Le nombre d'opérateurs impliqués dans ce type de circuit est très important. C'est une des caractéristiques de l'économie informelle qui permet de satisfaire la demande partout où elle se manifeste. Les collecteurs-colporteurs jouent sans doute un rôle essentiel dans la survie d'une filière laitière basée sur la production locale, et ceci au prix de gros efforts pour un gain souvent limité. C'est sur ce type de circuit de distribution que pourrait, dans l'avenir, s'appuyer l'organisation d'une filière lait efficace, à partir de lait produit dans un rayon élargi, autour des villes.

Le troisième type de distribution partant des producteurs repose sur un réseau de collecte organisé à partir d'une unité de traitement-transformation de lait. C'est sur cette base qu'ont été élaborés des projets de développement de la filière lait en Afrique, les apports souvent modestes des producteurs locaux devant être complétés par des quantités importantes produites dans les fermes laitières modernes. Ce type de collecte existe là où fonctionne une usine laitière. Mais d'une façon générale, les quantités collectées et traitées restent très en deçà des objectifs visés. Le prix du litre de lait payé aux éleveurs s'avère souvent inférieur au prix pratiqué en vente directe.

Chapitre II :

GENERALITES SUR LES DOMINANTES PATHOLOGIQUES EN ELEVAGE BOVIN LAITIER EN Algérie

1. DOMINANTES PATHOLOGIQUES

1.1. MALADIES INFECTIEUSES

1.1.1. Maladies virales

1.1.1.1. Fièvre aphteuse

Selon AKAKPO *et al.* (2001), c'est une maladie virale, contagieuse, virulente et inoculable qui affecte les mammifères ongulés domestiques (dont les bovins) et sauvages et exceptionnellement l'homme. C'est donc, une zoonose mineure. Due à un picornavirus spécifique (un phytovirus) caractérisé par sa pluralité antigénique et immunogénique (sept sérotypes identifiés), la maladie se manifeste par un syndrome fébrile initial, suivi d'éruption vésiculeuse (les aphtes) sur la muqueuse buccale principalement, mais aussi sur la peau des espaces interdigital et de la mamelle.

Elle est une maladie que l'on retrouve en Amérique du Sud, en Afrique et en Asie. L'Europe vient d'être réinfectée. Les sérotypes du virus sont diversement répartis à travers le monde. Si les sérotypes O, A et C sont ubiquistes ou universels, les sérotypes SAT se retrouvent surtout en Afrique et le sérotype Asia 1 en Asie.

Au Algérie, la maladie bien qu'existant depuis fort longtemps d'après des éleveurs peuhls (car le premier foyer dans la sous-région, d'après SENGHOR (1982), aurait été signalé en 1925 en Mauritanie), n'a été formellement identifiée qu'en 1975. La maladie est réapparue en 1996 dans le département de Matam puis a progressé sur le territoire, en même temps qu'elle est signalée dans les pays voisins comme la Mauritanie et le Mali d'où le Algérie importe des animaux de boucherie (AKAKPO *et al.*, 2001)

1.1.2. Maladies bactériennes

1.1.2.10. Mammites

On désigne sous le nom de mammite toute inflammation de la glande mammaire. Selon le degré et la gravité de l'inflammation, on distingue les mammites cliniques et les mammites subcliniques. En effet, les définitions publiées par la Fédération Internationale de Laiterie et rapportées par POUTREL (1985), permettent de classer les mammites en deux catégories :

Mammites cliniques:

Mammite aiguë :

Dans ce cas, il y a des signes évidents d'inflammation de la mamelle qui est alors enflée, chaude et douloureuse.

Le lait est macroscopiquement anormal et les animaux ont de la fièvre.

Mammite subaiguë :

Les signes inflammatoires sont moins évidents que dans le cas précédent. En plus, on note la présence persistante de caillots dans le lait et notamment dans les premiers jets.

Mammites subcliniques :

Il n'y a pas de signes d'inflammation macroscopiquement évidents, mais l'examen du lait révèle l'existence d'une infection, une augmentation du nombre des cellules du lait et également une altération des propriétés chimiques du lait.

Selon **KONTE** (1988), une analyse systématique de lait mamiteux provenant des troupeaux laitiers de Sangalkam (région de Dakar) a mis en évidence de nombreux germes bactériens, impliqués isolément ou en association. La vingtaine de bactéries ainsi isolée chez les femelles Montbéliardes et Pakistanaises (seulement les femelles importées) est à l'origine de 6 types de mammites monobactériennes (mammite staphylococcique, mammite streptococcique, mammite colibacillaire, mammite à *Corynebacterium pyogène*, mammite à *Pseudomonas aeruginosa* et mammite à *Serratia marcescens*) et de plusieurs types de mammites polybactériennes.

Les mammites de la vache peuvent être causées par des traumatismes locaux, des désordres physiologiques et par des germes pathogènes. Les mammites d'origine infectieuse sont les plus importantes économiquement du fait de leur fréquence, des coûts vétérinaires qu'elles entraînent et de leurs répercussions néfastes, tant qualitative que quantitative, sur la production laitière (**POUTREL, 1985**).

En élevage laitier, les mammites représentent la principale cause des pertes économiques. En effet, une vache atteinte de mammite représente une perte de lait pour le producteur. Selon **BERTHELOT** cité par **GUEYE et al. (1987)** ; la production totale d'une vache à mammite chute, selon les cas, de 6 à 85%.



Sources : lord de tiraient (2018)



Sources : lord de tiraient (2018)



Figure 04 : Mammites

Source : Wikipédia (2013)

1.1.3 Fièvre de lait :

La fièvre de lait chez la vache laitière :

La fièvre de lait, aussi appelée fièvre vitulaire ou hypocalcémie puerpérale, touche principalement les vaches laitières à forte production laitière, à partir du 2ème vêlage. Elle est due à une brusque augmentation de la demande en calcium au moment du démarrage de la lactation. La fièvre de lait est exceptionnelle chez les vaches laitières primipares et chez les vaches allaitantes. (https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fi%C3%A8vre_de_lait)

Comment se manifeste la fièvre de lait ?

La fièvre de lait dans sa forme classique apparaît dans les 48 heures qui suivent le vêlage. Dans un premier temps, la vache présente une diminution de l'appétit et de la prise de boisson, ce qui conduit à un arrêt de la rumination. Elle a des difficultés à se relever ou à tenir debout. Puis elle se couche, sa fréquence cardiaque augmente alors que sa température diminue (le terme de « fièvre » est donc inadapté). Si aucun traitement n'est rapidement mis en place, la vache tombe dans le coma et meurt en moins de 24 heures.

Il existe également une forme atténuée, généralement plus tardive, quelquefois appelée « parésie vitulaire » qui concerne des vaches en très bon état, voire grasses, dont l'appétit a fortement baissé avant le vêlage.

La fièvre de lait se caractérise par une diminution du taux de calcium dans le sang (d'où le terme « hypocalcémie ») souvent accompagnée d'une diminution de la concentration sanguine en phosphore et/ou en magnésium et d'une augmentation du pH urinaire.

La calcémie moyenne d'un bovin est de 80 à 100 mg/L. On considère qu'il y a hypocalcémie si la valeur descend sous les 70 mg/L.

Attention ! Une vache qui reste couchée deux jours après le vêlage peut aussi souffrir de carences alimentaires, d'une métrite, d'une mammite toxigène, de blessures au moment du vêlage (écrasement du nerf sciatique, fractures, hémorragie...) ou de troubles métaboliques autres qu'une fièvre de lait (acidose aiguë...).

Un diagnostic précis est indispensable, car une injection de calcium à une vache qui n'est pas en hypocalcémie peut être mortelle.

La fièvre de lait peut entraîner de nombreuses complications : traumatismes (dus à une chute), fausse - déglutition, prolapsus utérin, acétonémie, mammite, rétention placentaire, endométrite, déplacement de la caillette, troubles de la fertilité (kystes ovariens...), diminution de la production de lait.

A quoi est due la fièvre de lait ?

L'apparition de la fièvre de lait est souvent la conséquence d'erreurs alimentaires au cours de la période de tarissement qui « dérègle » la régulation calcique. En effet, la régulation du taux de calcium dans le sang est sous le contrôle de 3 hormones : la parathormone et la 1,25 dihydroxyvitamine D qui augmentent la quantité de calcium dans le sang (en favorisant la

libération du calcium osseux et l'absorption intestinale du calcium) et la calcitonine qui la diminue (en agissant de façon inverse).

Si au cours de la période de transition, entre la fin de la gestation et le début de la lactation, la vache reçoit un excès de calcium, cela bloque les mécanismes de régulation du calcium : la production de parathormone et de 1,25-dihydroxyvitamine D est mise au repos. Après le vêlage, la production de colostrum puis de lait demande une grande quantité de calcium. La vache se retrouve en hypocalcémie, le temps que la production des deux hormones hypercalcémiantes soit relancée. Or, le calcium est essentiel pour assurer les contractions des fibres musculaires. C'est pourquoi l'hypocalcémie provoque une paralysie des fibres musculaires lisses et striées à l'origine des différents symptômes observés.

L'éventuelle hypothermie est secondaire à cette paralysie.

Outre l'excès de calcium, trois autres erreurs alimentaires durant la période de transition peuvent aggraver la situation :

Une alimentation riche en potassium provoque une augmentation du pH sanguin, ce qui inhibe la capacité à mobiliser le calcium dans les os.

Une concentration élevée de phosphore dans le sang, due à une alimentation trop riche en phosphore avant le vêlage, inhibe la production de 1,25dihydroxyvitamine D.

Une alimentation trop énergétique prédispose au syndrome de la « vache grasse » : le foie, saturé en graisses, est beaucoup moins efficace pour transformer la vitamine D en sa forme active, la 1,25dihydroxyvitamine D.

Une vache ayant fait une fièvre de lait présente un risque de récurrence important lors des lactations suivantes : avec l'âge, les vaches perdent leur capacité à absorber le calcium dans l'intestin et à le mobiliser dans les os. Il ne faut donc pas hésiter à réformer les vaches un peu âgées qui ont fait plusieurs fièvres de lait dans leur carrière.

(https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fi%C3%A8vre_de_lait)

Comment se soigne la fièvre de lait ?

L'idéal serait de pouvoir doser à la ferme le taux de calcium dans le sang de la vache malade pour pouvoir établir un diagnostic de certitude. En pratique, le diagnostic repose plutôt sur le recueil des commémoratifs (âge de la vache, niveau de production, rang de lactation, race prédisposée, date du vêlage...), l'observation des signes cliniques (le principal élément de diagnostic est le niveau de conscience) et la réponse au traitement.

En général, le vétérinaire fait un prélèvement sanguin avant l'administration de calcium et le conserve pour analyse en cas d'échec du traitement ou de récurrence.

Une fois que le diagnostic a été établi, le traitement mis en place consiste en un apport de calcium immédiat par voie intraveineuse et une complémentation pendant 48 heures, le temps que la vache ait réussi à mobiliser ses réserves.

Attention, le calcium possède une toxicité cardiaque. Il doit être administré en perfusion lente, et de préférence légèrement tiède, avec une surveillance constante de la vache.

8 à 9 vaches sur 10 répondent favorablement et rapidement au traitement, le plus souvent avant la fin de la perfusion : la reprise du fonctionnement des muscles se traduit par des éructations, l'émission d'urine et de bouses, des tremblements musculaires (qui font remonter la température du corps). Si la vache ne se relève pas dans les 4 ou 5 heures après le traitement (1 vache sur 4), il faut la faire réexaminer. Les échecs sont généralement dus à des erreurs du diagnostic initial, à la coexistence de plusieurs affections métaboliques ou aux complications du syndrome « vache couchée », plus rarement à la toxicité du calcium.

Pour éviter la « fuite » excessive de calcium dans la mamelle, les traites seront incomplètes pendant les premières 24 heures : seul le colostrum nécessaire au veau (3 litres environ) sera tiré. (https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fi%C3%A8vre_de_lait)

Tant que la vache n'est pas debout, on laisse à sa disposition de l'eau et de la nourriture et on la met si possible sur un sol en terre puisqu'elle puisse se relever plus facilement. Ne pas hésiter à bien pailler le sol afin d'éviter les complications classiques du syndrome vache couchée (escarres, écrasement musculaire...).

Comment prévenir l'apparition de la fièvre de lait ?

La prévention de la fièvre de lait repose sur une bonne conduite alimentaire pendant le tarissement, afin d'assurer la maîtrise des apports en calcium, en phosphore et en magnésium. Cette méthode exige la séparation des vaches en lactation et des vaches tarées.

Il faut :

Limiter les apports en calcium durant les quatre semaines avant le vêlage (dans l'idéal à 3,5 g/kg MS) en limitant les aliments riches en calcium, comme les légumineuses (trèfle, luzerne, pois, féverole...), les crucifères (colza...) et les pulpes de betteraves. Cela facilite la capacité à mobiliser du calcium dans les os au moment du vêlage.

Limiter les apports en phosphore (valeur recommandée : 2,2 g/kg MS) et en potassium (valeur recommandée : 5,2 g/kg MS).

Prévenir les déficits en magnésium (valeur recommandée : 1,2 g/kg MS). Administrer du calcium par voie orale (sous forme de bolus, de gel ou de liquide) juste avant et après le vêlage. Cette mesure est essentielle chez les vaches qui ont la fièvre de lait. La prévention de la fièvre de lait repose sur une bonne conduite alimentaire pendant le tarissement, afin d'assurer la maîtrise des apports en calcium, en phosphore et en magnésium. Cette méthode exige la séparation des vaches en lactation et des vaches tarées. (https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fi%C3%A8vre_de_lait)

Il faut : Limiter les apports en calcium durant les quatre semaines avant le vêlage (dans l'idéal à 3,5 g/kg MS) en limitant les aliments riches en calcium, comme les légumineuses (trèfle, luzerne, pois, féverole...), les crucifères (colza...) et les pulpes de betteraves. Cela facilite la capacité à mobiliser du calcium dans les os au moment du vêlage.

Limiter les apports en phosphore (valeur recommandée : 2,2 g/kg MS) et en potassium (valeur recommandée : 5,2 g/kg MS).

Prévenir les déficits en magnésium (valeur recommandée : 1,2 g/kg MS).

Administrer du calcium par voie orale (sous forme de boules, de gel ou de liquide) juste avant et après le vêlage. Cette mesure est essentielle chez les vaches qui ont présenté une fièvre de lait lors de leur précédente lactation. L'idéal est une dose 24 heures avant le vêlage, puis une dose au moment du vêlage et enfin deux doses 12 et 24 heures après le vêlage.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, il ne faut absolument pas « reconstituer les réserves en calcium » de la vache pendant le tarissement.

Il est quelquefois conseillé de faire une injection de vitamine D huit à deux jours avant le vêlage, afin qu'elle soit transformée en 1,25dihydroxyvitamine D. Cette méthode est très efficace, mais assez aléatoire du fait de l'incertitude sur la date du vêlage et de l'impossibilité de renouveler l'injection plus d'une fois (risque de toxicité).

Une autre méthode aussi efficace de prévention de la fièvre de lait est la manipulation du bilan cations/anions (B.A.C.A). Il s'agit ici de compléter l'alimentation de la vache pendant 3 semaines avant le vêlage par un sel acide, riche en chlorure ou en sulfate, provoquant ainsi une diminution du pH sanguin. L'acidose induite renforce l'activité de la parathormone, augmente la libération du calcium osseux et favorise l'absorption du calcium digestif. La réalité de l'acidification du sang peut être contrôlée par la mesure du Ph urinaire.

L'intérêt de cette méthode est qu'elle ne nécessite pas de limiter les apports en calcium. En revanche, elle n'est efficace que si l'apport en sel basique est également contrôlé (se méfier des fourrages riches en potassium) ; elle n'est pas possible en élevage traditionnel avec des vaches au pré, surtout au printemps. En pratique, vous mettez en place la ration avec votre vétérinaire au moment de la visite d'élevage, en fonction des analyses des fourrages de l'année et des compléments disponibles.

La fièvre de lait chez la vache laitière

Source : https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fi%C3%A8vre_de_lait



Figure 05 : Vache en décubitus

Sources : lord de tiraiant (2018)



Sources : terrain (2018)



Figure 06 : Lors du TRT d'une vache couché

Sources : terrain (2018)

1.1.2 Métrite :

Une métrite est une infection aiguë ou chronique de l'utérus.

Définir l'infection utérine n'est pas chose aisée. Il faut y voir le manque d'harmonisation des méthodes et des critères de diagnostic mais aussi le fait que la présence de sécrétions utérines au cours de la période d'involution utérine ne traduit pas nécessairement la présence d'un processus pathologique. (<https://www.zoetis.fr/pathologie/bovin/métrites.aspx>)

Il faut donc distinguer l'infection (processus pathologique) de la contamination (processus pathologique). L'infection implique l'adhérence d'un germe à la muqueuse, la colonisation voire la pénétration de l'épithélium par ce germe et /ou la libération de toxines conduisant à l'apparition d'une pathologie utérine ou générale rarement mortelle cependant.

Le plus souvent, on distingue quatre types de métrites sur base du délai d'apparition par rapport au vêlage et des symptômes cliniques généraux et/ou locaux dont elles peuvent s'accompagner : la métrite aiguë, la métrite chronique du 1er, 2e et 3e degré.

Une précision s'impose. Les définitions d'aiguë ou de chronique proposées dans le cas de la vache sont des définitions cliniques impliquant un délai de diagnostic par rapport au vêlage. Par métrite aiguë, il faut entendre une infection qui se traduit au cours des quinze premiers jours du postpartum par des symptômes locaux et généraux. À l'inverse, la métrite chronique ne se traduit que par des symptômes locaux au-delà des quinze premiers jours du postpartum.

Ces définitions s'écartent donc des définitions habituellement proposées par l'anatomopathologiste qui considère davantage la localisation tissulaire de l'inflammation. Ainsi, parlera-t-il d'endométrite, de métrite, de périmétrite et de paramétrite si l'inflammation est limitée respectivement à l'endomètre utérin, à l'entièreté de la paroi utérine, à la séreuse ou aux ligaments suspenseurs.

Le clinicien peut éprouver davantage de difficultés à faire ce diagnostic différentiel. Aussi parlera-t-il plus couramment d'endométrite ou de métrite.

Causées par des infections bactériennes les métrites s'observent sous forme d'infection jusqu'à à une maladie avec fièvre et diminution de la production laitière. Elles peuvent être à l'origine d'une augmentation des infécondités chez la vache et occasionnent directement ou indirectement des pertes économiques considérables. Il est donc important de les prendre en charge et de les traiter rapidement. Juste après le vêlage, l'utérus constitue un environnement idéal pour la croissance et la pullulation bactérienne. Durant la première semaine post-vêlage, et quasi systématiquement 90 % des vaches sont victimes d'une infection utérine par la contamination bactérienne de la lumière de l'utérus. Une vache dont l'état de santé est faible et qui a eu un vêlage difficile ou qui perd de l'état physique (appétence, poids...) est moins résistante, elle se trouve en immunodéficience ; c'est là qu'elle risque de développer une endométrite ou métrite.

Deux types de métrites existent, ces deux types se distinguent par leurs symptômes et plus précisément par leur visibilité, la métrite est clinique et apparaît entre 1 et 15 jrs post partum en revanche on retrouve l'endométrite, subclinique et apparente entre 15 25 jrs PP.

(<https://www.zoetis.fr/pathologie/bovin/métrites.aspx>)

Sommaire:

- 1-Espèces touchées
 - 2-Symptômes, causes et conséquences
 - 3-Prévention et traitements
 - 4-Aspects réglementaires
- (<https://www.zoetis.fr/pathologie/bovin/metrites.aspx>)

Les métrites sont des problèmes récurrents aujourd'hui en élevage, de plus en plus prises en compte par les éleveurs laitiers par leurs impacts on les retrouvera chez les bovins. Mais pas seulement, plus généralement, tous les mammifères. Après chaque mise bas en effet, l'utérus se voit surmené et épuisé par la demande en énergie et est donc plus fragile et opportun face à une colonisation bactérienne.

Symptômes, causes et conséquences [modifier | modifier le code]
La métrite chronique ou endométrite, qu'elle soit clinique ou subclinique découle des mêmes causes :

- Un vêlage difficile.
- *Une aide inappropriée durant la mise bas.
- * Un veau mort-né.
- *Une mauvaise préparation au tarissement.

Une métrite, en effet une métrite puerpérale (1ère métrite) non prise en charge peut engendrer une métrite chronique.

Un problème métabolique, l'état immunitaire après vêlage et en action de façon plus ou moins efficace.

De la manière dont la vache va assumer le déficit énergétique post-partum et comment elle va réagir au début de sa lactation, risque d'acétonémie (c'est sur ces points qu'il faut insister pour éviter l'acétonémie : l'alimentation des vaches en lactation, la gestion du tarissement et de la préparation au vêlage. Médicalement parlant l'acétonémie est une augmentation de la teneur en corps cétoniques dans le sang).

Des maladies infectieuses peuvent être à l'origine d'endométrites. Ces maladies peuvent être virales, on retrouvera alors le BVD (Diarrhée Virale des bovins) ou l'IBR (Rhino-trachéite infectieuse bovine) par exemple. Ces maladies peuvent être aussi bactériennes avec la fièvre Q (Coxiellose). Les maladies pouvant entraîner une endométrite peuvent être aussi parasitaires avec la néosporose qui provoque le plus souvent des avortements et donc une métrite puis une endométrite.

Les symptômes et conséquences Durant l'infection, trois parties consécutives vont apparaître : une colonisation bactérienne, une lésion des tissus et des écoulements malodorants, puis la guérison naturelle. Si la vache est vraiment malade et ne subjugue pas naturellement à l'infection, l'éleveur va pouvoir le déceler, on remarquera alors une perte de l'appétit, une baisse de la production laitière, une perte d'état et une baisse de la fécondité, mais certaines formes aiguës peuvent ne pas être vues et évoluer vers une métrite chronique où plusieurs symptômes peuvent être ou non visibles. Pour les endométrites cliniques, on remarquera des écoulements abondants de pyomètre (accumulation de pus). Et on retrouvera

enfin les endométrites subcliniques (qui ne se voient pas) où on ne rencontrera aucun écoulement. Il faudra alors procéder à des examens complémentaires.

(<https://www.zoetis.fr/pathologie/bovin/metrites.aspx>)

Prévention et traitements:

La prévention est importante. L'alimentation peut jouer un rôle important dans le développement de cette maladie, on pourra aussi retrouver le milieu, les actions de l'éleveur...

La bonne gestion de l'alimentation se gère à tous les stades, un excès ou un déficit azoté pendant la période de tarissement, associé à un déficit énergétique, peuvent être des facteurs favorisant l'apparition de métrite ou d'endométrite. Il faut faire aussi attention à l'équilibre minéral, aux carences en vitamines et oligo-éléments.

La prévention des métrites s'opère par une bonne hygiène du vêlage, que ce soit la case de vêlage, les outils utilisés lors de la mise bas, mais aussi la bonne hygiène du manipulateur qu'il soit éleveur ou vétérinaire. L'état des logettes et de l'air d'exercice jouent aussi un rôle dans cette prévention. Il est primordial d'identifier et de prendre en charge le plus tôt possible les problèmes de métrites et d'endométrites.

Différents traitements curatifs apparaissent au fil des années. Mais on remarquera qu'aucun traitement local n'est nécessaire pour la vache. On pourra trouver par exemple :

Des traitement anti-infectieux, Les vétérinaires pourront citer alors que : « Le traitement avec des antibiotiques augmente le taux de guérison des vaches atteintes de métrites ou d'endométrites ». Les antibiotiques peuvent être administrés de deux façons, la voie systémique par des injections, mais aussi par la voie intra- utérine. Il faudra cependant faire attention à l'antibio-résistance.

L'utilisation de substances hormonales peut intervenir dans la guérison des endométrites. L'activation ou la mise en marche du mécanismes immunitaires de défense de l'utérus dépend de son état hormonal. De ce fait on pourra utiliser, par le biais d'injections et d'administrations des prostaglandines, pour réduire le temps d'intervalle vêlage – nouveau cycle ovarien, pour ce faire les prostaglandines vont raccourcir le temps d'involution utérine. Au niveau des substances hormonales, on pourra aussi utiliser des œstrogènes composés d'ocytocine qui vont favoriser le vide utérin et donc la guérison ou la limitation de l'infection puisque l'accumulation de pus dans l'utérus constitue un foyer microbien propice à l'apparition d'endométrites ou de métrites.

On pourra retrouver une dernière méthode pour la guérison de ses infections, elle se rapproche de celle des œstrogènes avec le vide utérin. En effet en cas d'une trop grosse accumulation de pus dans le cas d'une métrite aiguë ou une métrite chronique clinique il est conseillé de laver puis aspirer l'utérus et son contenu avec l'aide d'antiseptiques (l'iode par exemple) ou d'antibiotiques (pénicillines ou tétracyclines par exemple). Le but de cette technique est de nettoyer la lumière de l'utérus de ses bactéries et de ses microbes mais elle comporte quelques risques. En effet on introduit du matériel conséquent dans l'appareil génital de la vache, on risque donc des lésions de l'endomètre et bien sur d'inoculer de nouveau microbes.

Des méthodes plus « saines » apparaissent avec l'évolution de l'agriculture, la phytothérapie par exemple avec l'administration de bonus tel que le métrabol ou délibol. On pourra aussi retrouver le propylène-glycol qui va aider au déficit énergétique.

Aspects réglementaires:

Les métrites ne sont pas classées directement dans la réglementation du lait par exemple, elles ne présentent pas de réel danger sanitaire, et de plus elles ne sont pas contagieuses. Le principal impact est financier de par son traitement mais aussi zootechnique puisque la mise à la reproduction est retardée, ce qui implique un intervalle vêlage - vêlage, voire une période improductive du fait d'un tarissement plus long.

Source : <https://www.zoetis.fr/pathologie/bovin/métrites.aspx>

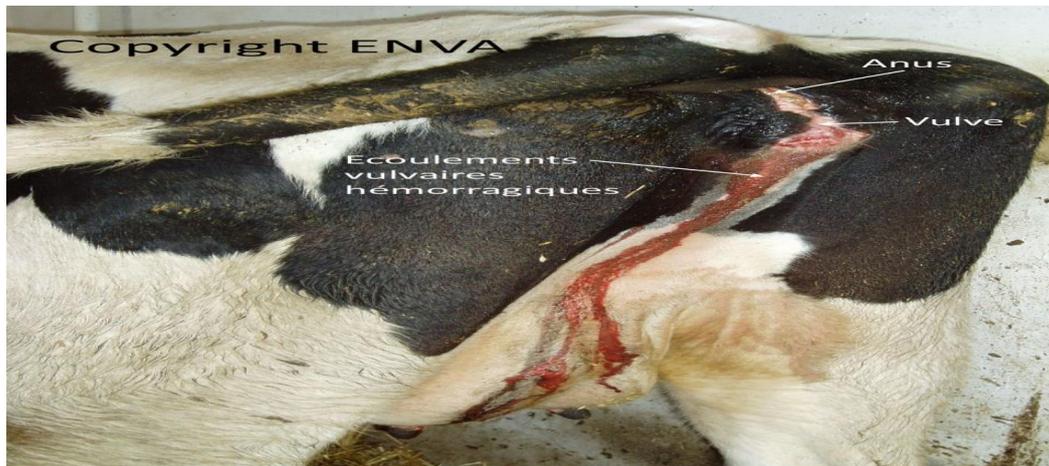


Figure 07 : Métrite
Source : Wikipédia (2013)



Figure 08 : Vidange de vagin
Sources : terrain (2018)

1.2. MALADIES PARASITAIRES

Leur répartition est fonction de l'existence (cycle indirect) et de l'habitat ou de l'inexistence (cycle direct) d'un hôte intermédiaire (HI). Toutes les parasitoses à cycle direct ou ayant un HI ubiquiste ont une répartition nationale. Celles à cycle indirect ont une répartition géographique correspondant à celle du vecteur intermédiaire et de son habitat (KONTE, 1988).

1.2.1. Cysticercose :

C'est une céstodose larvaire due à la présence et au développement des larves vésiculaires de type cysticerque dans les muscles striés des animaux de boucherie. Le parasite en cause chez les bovins est *Cysticercus bovis* (larve de *Taenia saginata* de l'homme). Les sources d'infestation sont représentées par les personnes porteuses de *Taenia*. Elles éliminent les œufs et les anneaux dans le milieu extérieur lors de défécation. L'animal s'infeste par voie buccale.

Le tableau anatomoclinique révèle qu'en matière de ladrerie musculaire, il n'y a pas de manifestation clinique sur l'animal, même dans le cas d'infestation massive. De ce fait, la cysticercose demeure une trouvaille d'abattoir. Les lésions se caractérisent par de petites vésicules blanchâtres, enchâssées dans les muscles ou dans les conjonctifs intramusculaires. Dans le cas de ladrerie généralisée, ces vésicules se retrouvent au niveau de tous les muscles striés de l'animal.

Si l'incidence sanitaire de la cysticercose est nulle, il en est autrement sur le plan hygiénique car elle représente une affection dangereuse du fait que les vésicules ladriques contiennent les larves de *Taenia* dont l'hôte définitif est l'homme

1.2.2. Téniasis :

Les céstodoses ou téniasis du bétail sont des hélmintoses dues à la présence des cestodes adultes dans le tube digestif, en général l'intestin grêle, plus rarement l'estomac (BEVERIDGE, 1994 ; BOWMAN, 1995 ; BRUNSDON, 1980). Les parasites responsables appartiennent presque exclusivement à la famille des Anoplocéphalidés dont le développement nécessite un hôte intermédiaire, un acarien Orbatide vivant à l'état libre dans les prairies. Les principales espèces de cestode d'importance vétérinaire chez le bétail sont : *Moniezia expansa* chez les petits ruminants et *Moniezia benedeni* chez les bovins, avec une répartition cosmopolite. La contamination s'effectue uniquement par voie orale, suite à l'ingestion, avec l'herbe, des hôtes intermédiaires (Oribate) contenant les larves de cysticercoïdes. La plupart des manifestations sont inapparentes, tant chez les bovins que chez les petits ruminants. Cependant, chez les animaux très infestés, on observe des troubles de rumination, diarrhée, constipation, troubles nerveux avec démarche ébreuse ? Tremblement, voir convulsion et des phénomènes toxémiques aiguës. Ce parasitisme aurait un retentissement sur l'état général, entraînant anémie, hypoglycémie, amaigrissement avec ralentissement de la croissance et du gain pondéral (LEFEVRE et *al.*, 2003), cité par NDONGO (2010).

1.2.3. Fasciolose :

C'est une affection parasitaire qui est due à la présence de *Fasciola gigantica* (grande douve) dans les canaux biliaires du bovin qui en est l'hôte définitif.

Cliniquement, la maladie se présente par un ictère, une anémie, une diarrhée, une fonte musculaire et des œdèmes au niveau des paupières (œil gras), de l'auge (signe de la bouteille) et de l'abdomen (gros ventre ou ascite). Les lésions sont essentiellement hépatiques avec un foie hypertrophié, hémorragique ou parfois une hépatite traumatique doublée d'une infection à *Clostridium*.

1.2.4. Schistosome :

C'est une maladie sanguine due à *Schistosoma bovis*. Elle se rencontre dans les zones à réseau hydraulique (zones d'irrigation du Nord) permettant le développement des mollusques du genre *Bulinus*, hôte intermédiaire de *Schistosoma*. Dans son cycle évolutif, qui commence d'abord chez le 34 bullin, le parasite subit un cycle interne chez le ruminant (hôte définitif) qui l'amène au niveau des veines porte et mésentérique et au niveau du foie, où les dommages lésionnels sont les plus observés.

Les schistosomoses, outre le fait qu'elles réduisent la valeur commerciale des foies, ont une importance sur le plan de la santé publique car l'homme, en plus des schistosomes qui lui sont spécifiques, pourrait être, occasionnellement parasité par certaines espèces apparentées à *Schistosoma bovis* et associées aux ruminants domestiques et sauvages.

1.2.5. Trypanosomose :

La trypanosomose est une maladie parasitaire provoquée par des protozoaires appartenant au genre *Trypanosoma*, qui se multiplient dans le plasma sanguin, la lymphe et divers organes des mammifères. Au Algérie, dans la zone de Kolda, la plupart des affections sont dues à *Trypanosoma congolense* (SECK *et al.*, 2002). La transmission à l'hôte mammifère se fait par l'intermédiaire d'un vecteur, la glossine, chez laquelle le parasite effectue une évolution cyclique plus ou moins complexe avant d'être transmis à l'hôte définitif par pique. Il semble que les vecteurs ne transmettent les trypanosomes qu'à l'intérieur des troupeaux ; ce sont de mauvais vecteurs entre troupeaux, à moins que ceux-ci ne soient très proches, ce qui peut se produire par exemple sur des points d'abreuvement communs en saison sèche (CUISANCE *et al.*, 2003).

Le type d'affection trypanosomienne varie selon l'agent pathogène en cause et l'espèce infectée. Après une période d'incubation qui varie d'une à quelques semaines, la maladie évolue par accès ou « crises ». Dans les formes suraiguës, le premier accès est mortel ; dans les formes aiguës, on observe plusieurs accès qui vont en s'aggravant, et la mort survient en 7 à 8 semaines. Enfin, dans les formes chroniques, les accès sont légers et séparés par de longues périodes apparemment « silencieuses ». L'amaigrissement est un symptôme presque constant à une période avancée de la maladie. Dans sa phase ultime, l'animal meurt dans un état de maigreur extrême. De plus, on rencontre fréquemment dans les formes chroniques des avortements, un tarissement de la sécrétion lactée, une stérilité chez les mâles, des retards de croissance, une faiblesse au travail (ITARD *et FREZIL*, 2003).

Une étude sur l'impact économique des trypanosomes animales en Afrique subsaharienne a montré des coûts directs importants : taux de vêlage réduit de 1 à 12% chez les trypanotolerants et de 11 à 20% chez les bovins sensibles ; taux de mortalité augmentés de 0 à 10% chez les premiers et de 10 à 20% chez les seconds.

Les coûts indirects sont liés à une plus faible utilisation des terres infestées par les tsé-tsé (ITARD *et al.*, 2003).

La trypanotolérance est l'aptitude à vivre et à rester productive dans des zones infestées de glossines (AUTHIE *et al.*, 2003). C'est un phénomène qui s'observe chez les animaux sauvages en contact permanent, depuis des milliers d'années, avec les glossines et leurs trypanosomes, mais aussi chez les taurins d'Afrique occidentale (notamment les Ndama de Casamance).

Les races trypanotolérantes sont également résistantes à d'autres parasitoses comme les infestations par des tiques et les maladies dues aux acariens. En revanche, les zébus et la plupart des ovins, caprins et équins sahéliens sont trypanosensibles et peuvent succomber à la maladie, de même que les espèces ou races d'animaux importées. La gravité des symptômes ou la fréquence des rechutes chez ces animaux, sera fonction de leur état général, notamment en saison sèche, époque où l'alimentation est insuffisante en qualité et quantité.

Les animaux infectés pendant la saison sèche pourront surmonter leur infection au cours de la saison des pluies grâce à une alimentation plus abondante. Les produits de première génération, issus de croisements entre zébus et taurins conservent un degré de trypanotolérance intermédiaire entre celui des parents (comme par exemple les produits de Gobra et N'Dama).

Les moyens de lutte contre les trypanosomoses peuvent concerner les vecteurs (programmes de contrôle ou d'éradication, mettant en œuvre des méthodes telles que la lutte écologique, biologique, génétique ou mécanique, ou des méthodes chimiques) ou les parasites (utilisation de médicaments chimiques à activité curative ou l'emploi de médicaments à activité préventive (**CUISANCE et al., 2003**)).

1.2.6. Babésiose :

Parmi les babésioses animales, les babésioses bovines sont celles qui ont les plus grandes conséquences économiques. On s'y attachera donc plus particulièrement. Ces maladies sont dues à des protozoaires parasites intra-érythrocytaires appartenant à quatre espèces du genre *Babesia*. En zone tropicale on ne rencontre que *Babesia bovis* et *Babesia bigemina*. Chez les bovins, ces protozoaires ont un vecteur commun : la tique *Boophilus microplus*, mais d'autres espèces de tiques sont aussi incriminées dans la transmission (**SERGENT et al., 1926**). Bien que les pertes économiques dues aux babésioses soient toujours décrites comme considérables, peu de données chiffrées sont disponibles. Cependant, suite aux études menées en Argentine, au Mexique ou en Australie, on peut estimer les pertes annuelles dues aux tiques et aux maladies transmises par celles-ci à 5 dollars américains par tête de bovin. Dans certains cas, les coûts supplémentaires (liés à la mise en quarantaine et à la lutte contre la propagation de la maladie) sont plus importants que ceux attribués directement à la maladie. La présence de la maladie constitue aussi un obstacle important à l'introduction de races bovines plus productives.

Les babésioses se présentent sous différentes formes qui vont de la forme suraiguë à des infections bénignes. Les premiers signes de la maladie apparaissent 8 à 16 jours après que les tiques infestées aient commencé à se nourrir. La température rectale et la parasitémie augmentent en parallèle. Les animaux infestés sont apathiques, anorexiques ou avec éventuellement des poils hérissés. L'hémoglobulinémie et l'hémoglobininurie, suivies d'un ictère apparaissent alors, conjointement avec d'autres symptômes tels que constipation, déshydratation, tremblements, faiblesse, prostration. On observe fréquemment des signes d'atteinte cérébrale.

La prophylaxie médicale au Algérie fait principalement intervenir la chimiothérapie et la chimio prophylaxie (essentiellement à base de diminazene et d'imidocarbe). Cependant, il semble que la vaccination soit considérée aujourd'hui comme l'un des procédés qui offre les meilleures perspectives dans la lutte contre les babésioses bovines. Par ailleurs, l'utilisation d'une stratégie de lutte contre la tique vectrice (par application d'acaricides sur les animaux) est aujourd'hui entravée par la généralisation de la résistance des tiques aux acaricides (**FIGUEROA et CAMUS, 2003**).

1.2.7. Theilériose

La theilériose est une parasitose déterminée par la multiplication dans les leucocytes, puis le développement dans les hématies, de protozoaires du genre *Theileria* transmis par des tiques Ixodès. Les espèces les plus pathogènes sévissent partout en régions tropicales et subtropicales d'Afrique et d'Asie. Elles se caractérisent par un syndrome fébrile accompagné d'une infiltration leucocytaire du système de phagocytes mononucléés, d'une leucopénie, d'une anémie hémolytique et de troubles hémorragiques. Parmi les espèces de *Theileria*, trois sont responsables de maladies très graves. Il s'agit de :

Theileria annulata, agent de la theilériose bovine méditerranéenne et tropicale transmise par les tiques du genre *Hyalomma* .

Theileria parva, agent de la theilériose bovine de la Côte Est d'Afrique, encore appelé Corridor disease .

Theileria lestoquardi, agent de la theilériose ovine.

On a aussi *Theileria mutans*, transmis au bovin par les tiques *Amblyomma* (**LEFEVRE et al., 2003**), cité par **NDONGO (2007)**.

1.2.8. Coccidiose

C'est une maladie parasitaire due à des protozoaires appartenant à la famille des Eimeriidae et au genre Eimeria. Les deux espèces les plus pathogènes sont : E. zuernii et E.bovis. La maladie a une distribution cosmopolite et affecte de nombreux hôtes (bovins, ovins, caprins...). Elle se caractérise chez les bovins par une diarrhée initiale verdâtre, puis une diarrhée noirâtre mucofibrineuse plus ou moins fétide avec des défécations fréquentes, douloureuses et assorties de béance de l'anus. Lors d'évolution chronique sur plusieurs semaines, l'animal peut présenter de la déshydratation et une perte de poids menant à la cachexie.

Une forme clinique vient souvent compliquer le tableau digestif et se caractérise par des convulsions, des tremblements, et des incoordinations motrices (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE et al., 2003**), cité par **NDONGO, (2007)**.

2. GESTION DE LA SANTE DANS UN ELEVAGE LAITIER

Prendre soin de la santé d'un animal ne signifie pas seulement le soigner quand il est malade. Cela signifie aussi l'aider à ne pas tomber malade (**PUCK et al., 1996**).

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

L'hygiène : nettoyage et désinfection .

L'eau : assurez toujours un libre accès à l'eau propre et fraîche .

Nourriture de bonne qualité et alimentation régulière .

Abri contre les intempéries (pluie, vent, froid ou soleil intense) .

Exercice léger et régulier .

Environnement paisible (éviter l'agitation et le stress) .

La mise en quarantaine .

La vaccination .

Le traitement préventif .

La lutte contre les parasites .

Il est utile, dans certains cas, de traiter les animaux avant que la maladie ne se soit réellement déclarée, surtout quand il s'agit d'une maladie qui se déclare toujours à la même période de l'année (avec l'avis du vétérinaire). Il est conseillé, par exemple, d'administrer un traitement préventif contre les vers avant et après la saison des pluies (**PUK et al., 1996**).

Il n'existe pas de vaccinations contre toutes les maladies et on vaccine surtout contre les maladies qui sévissent dans la région d'élevage. C'est ainsi qu'au Algérie, en 2009, le ministère de l'élevage a conseillé aux éleveurs de vacciner contre la pasteurellose, la dermatose nodulaire, la fièvre aphteuse et toute autre maladie à risque qui pourrait survenir (SENEGAL, 2009).

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

1. CADRE D'ETUDE

1.1 LOCALISATION DE L'ETUDE :

- Notre étude est localisée dans la wilaya de TIARET exactement dans les régions de Frenda, et Ksar Chellala.

LA WILAYA DE TIARET :

Démographie du Tiaret :

Informations sur les habitants et la population de Tiaret :
- Nombre d'habitants à Tiaret : 201 263 habitants Densité de population à Tiaret : 1 805,9 / km².

GÉOGRAPHIE DE TIARET :

Informations géographique concernant la ville de Tiaret :
* Coordonnées géographiques de Tiaret :
- Latitude : 35.3879,
- Longitude: 1.32282 35° 23' 16" Nord , 1° 19' 22" Est
- Superficie de Tiaret : 11 145 hectares 111,45 km²
- Altitude de Tiaret : Minimale : 1080 m , Maximale :1150 m
Elle est composée :
- D'une zone montagneuse au Nord.
* Des hauts plateaux au centre.
* Des espaces semi-arides au Sud.
- Le reste de la wilaya représente :
les hautes plaines limitées par: La cuvette du chott Chergui au Nord. Les plateaux du Sersou au Sud.
* La position stratégique de la wilaya fait d'elle une zone de contact entre le Nord et le Sud d'Algérie.

DISTANCE DE TIARET :

*Distance (en kilomètre) : entre Tiaret et les plus grandes villes de Algérie :
* Alger : 220 km * Oran : 182 km * Biskra : 370 km
* Constantine : 488 km * Batna : 440 km * Chlef : 88 km
* Djelfa : 193 km * Sétif : 381 km
* Annaba : 602 km * Sidi Bel Abbés : 180 km

La division administrative :

La wilaya de Tiaret porte le symbole Nr 14 au niveau national.
Elle est composée de 14 daïras et 42 communes.

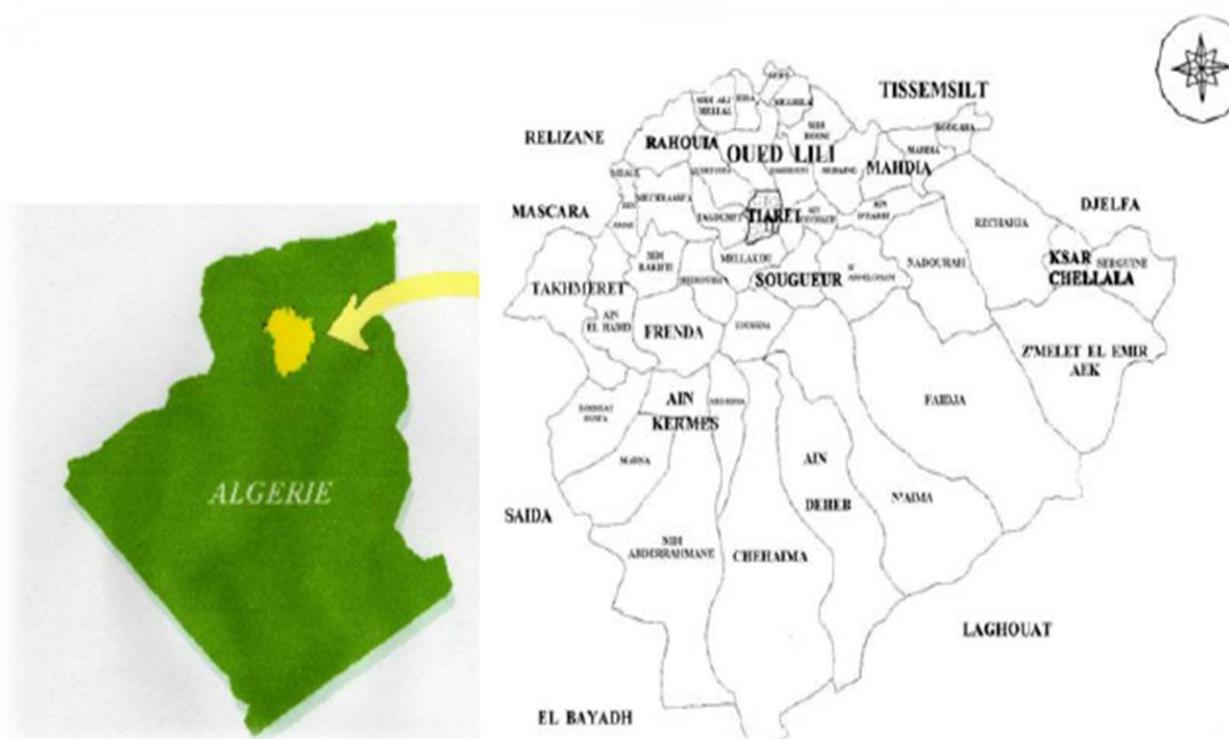


Figure 09 : localisation de la wilaya de TIARET.

Source : https://www.google.com/amp/s/www.researchgate.net/figure/carte_geographique

1.1.1 : LA REGION DE FRENDJA :

- Il est situé sur le front sud de l'État de Tiaret , bordé au nord par les districts de Medroussa et Mechroua'a esfa

* A l'est par le cercle de Sougueur, au sud par Ein Kermes , à l'ouest par Saida et Mascara. C'est à environ 220 km d'Oran , 110 km et de Mascara et 50 Km de Tiaret.

* Le district de Frendja occupe une superficie de ; 139 297 Km, tandis que le nombre d'habitants en 2008 atteignait 89985 habitants ,pour l'agriculture est estimée à 76570 Hr

* La municipalité de Frendja se situe, à une altitude de 1 100 mètres à 1 260 mètres au-dessus du niveau de la mer. Elle s'étend sur une chaîne de montagnes et des plateaux dotés d'une structure physique particulière. La population comprend 4987 personnes, "ainsi la nature et l'homme combinés dans l'unité de l'art de Frendja

- Frendja est une circonscription administrative de la wilaya de Tiaret .

Son chef-lieu est la commune éponyme Frendja

LES COMMUNES:

FRENDA -TAKHEMARET - AIN EL HDID

Géographie : coordonnées : 35 04' nord, 1 03' est



Figure 10 : Localisation de la région de Frennda

Source : Wikipedia

1.1.2 : LA REGION DE KSAR CHELLALA :

* **Situation et caractéristiques du site** :

- Ksar Chellala est une commune algérienne de la wilaya de Tiaret. Elle est située à 116 km à l'Est de Tiaret et à 260 km au Sud d'Alger dans les Hauts-plateaux.

Il est situé au pied de la montagne, dans le sud-ouest de l'Algérie, sur une superficie d'environ 13 429 kilomètres carré, à environ 250 kilomètres de la capitale, et à 900 mètres d'altitude.

Avec une population plus que 50.000 habitants Il est bordé au nord par Djelfa, à l'est la

commune de Sergine au sud, Zemalet El amir AEK, et à l'ouest la commune de Rechaiga,

* le daïra de Ksar Chellala est composé de 3 municipalités :

1-Ksar chellala , 2- Zemalet el Amir AEK et 3- Serguine .

À savoir le palais Chellala, une zone pastorale réputée pour son élevage de moutons et son bétail.



Figure 11 : localisation de la région de Ksar Chellala.

Source : Wikipedia

1.2. MILIEU PHYSIQUE

1.2.1. la région de Frenda :

* Situation géographique :

La municipalité montagneuse de FRENDA est située au Sud-ouest de Tiaret.

* Il appartient à la masse des forêts ZDAMA et les montagnes EL-QAADA au sud-ouest connu comme les montagnes de FRENDA (plus grands dans l'Est) La municipalité la plus importante du centre montagneux est située sur Une superficie de 43633 hectares.

La ville de Frenda est stratégiquement située, ce qui lui confère un avantage particulier, car elle est considérée comme un château suspendu. Elle a une position défensive surplombant les plaines de Wadi El-tet au sud et est surveillée par les collines à l'est et à l'ouest. L'emplacement de la ville de FRENDA sur les pentes rocheuses qui se termine la plaine de l'El-Tet est caractérisée par la verdure et la barrière d'eau aux pieds, la petite montagne, les oliveraies et les amandes au sud du quartier.

1- Les caravanes, ont donné à la ville un aspect esthétique, fait ressembler à une peinture. L'art ou un musée ouvert sur la nature, surtout à l'entrée ouest, où le visiteur peut observer une dans une forme qui se chevauche, la différence de hauteur apparaît clairement. A une position défensive surplombant les plaines de Wad El-Tet au sud et est surveillée par les collines à l'est et à l'ouest. Le territoire de la municipalité de FRENDA forme différentes manifestations qui apparaissent sous forme de mosaïques normales.

Topographie de la ville de FRENDA :

*avec quatre (4) caractéristiques physiques:

1-Zone de montagne : un site isolé et répulsif pour la population

La région montagneuse boisée est l'approbation du bloc Zdama, une extension naturelle des montagnes heureuses, qui occupent la partie Dans la partie nord de la municipalité, sur une superficie d'environ 50% de la superficie totale, constituée d'un groupe de montagnes Boisé, comme le mont Tubsin, Shaddad, Haoud, la hauteur moyenne de ce bloc est d'environ 0055 mètres, caractérisée par la superficie .

Le manque d'axes et d'équipements, qui les rendaient répugnants pour la population, n'excédant pas 3,50% de la population totale de la municipalité en 2553, où la population est concentrée à l'ouest de cette zone sur l'axe de la route menant.

À la municipalité de Sidi Bakhti ou aux vallées du côté.

Le domaine suivant: L'infra-structure et les équipements ont permis de concentrer la population. Il occupe la partie sud-ouest du territoire de la municipalité, avec une superficie estimée à 20% de la superficie totale. Plus nous déplaçons vers le sud, la portée est comprise entre 55 et 265 mètres.

La proximité de ces collines donne un aspect plat, adapté aux pratiques agricoles annuelles, que ce groupe pénètre de nombreuses voies navigables denses forment principalement des affluents et des gorges.

* Plaine WED El-TAHT est situé dans la partie sud-ouest du territoire de la municipalité, du nord-ouest au sud-ouest,

Avec une hauteur moyenne d'environ 355 mètres, il y a quatre montagnes :

a) la Grande Montagne,

- b) La petite montagne,
- c) la montagne de BOUGHECHWA
- d) la montagne EL BOUMIYA

- Dans la Grande Montagne, attitude plus de 423 mètres pour le mont BOUMIYA.

* Cette zone a des qualifications économiques ; elle comprend des terres fertiles pour la production de céréales ainsi que, un aquifère profond, situé à une profondeur de 00 à 45 mètres, possède un aquifère profond à 30555 mètres, Tandis que, la précipitation de Wad Ettat, qui varie entre 55 et 355 Mm à 63,2% de la population totale de la municipalité .

L'aspect rocheux s'étend du sud-est au nord-ouest pour former une barrière naturelle

La pente raide sépare la pente rocheuse et la basse vallée de EL TAT des régions supérieure et inférieure.

Les principaux centres de population, en particulier la ville de FRENDA à hauteur entre 555

et 255 M et TAOUGHEZOUT

* Cette position est difficile d'affecter la zone dans le domaine de la configuration Il est difficile à reconstruire car il a créé une série d'obstacles qui ont durci les sites et conduit à son expansion de manière surtout.

4 – LA FORET : les ressources naturelles les plus importantes de la ville de FRENDA, La forêt est une ressource naturelle importante, située à l'est de la ville (au nord-ouest de la municipalité) (Ouest de la municipalité) sur une superficie de 30304 Hr

* C'est une masse continue recouverte de treillis, le pin d'Halabi, qui occupe 4% de la superficie forestière 430 Hr, maïs, riz, calitus, sève, saule, chêne, alliés, estimé la superficie de la forêt est de 24 555 Hr, soit 36,04% de la superficie de la municipalité .

* Sa richesse végétale a une richesse animale importante de plus de 3 espèces d'oiseaux, 4 espèces de mammifères et 0 espèces de reptiles.

* La forêt de Frenda s'étend du mont TOBASIM et de BALD-TSMARET au mont ZAWIN au sud La foret Wad Ettat, vers l'ouest,

* cette richesse naturelle en feu (35 Hr en 2556 ans), pâturage , la coupe des arbres , l'extraction de pierres , et parce qu'ils sont situés dans une zone montagneuse, ils sont sujets à l'érosion hydrique.

*4. Le climat et son impact sur la ville :

* Les études climatiques ont une grande importance en raison des effets du climat sur les activités humaines, en particulier dans l'exploitation agricole et la flore , et l'étude des

éléments climatiques revêtent une grande importance dans la géographie de l'urbanisation. Les éléments sont représentés par la chaleur, les précipitations, le vent.

Dans notre étude : nous nous sommes appuyés sur deux (2) stations :

*1 - la station météorologique et * 2 - la station Frenda à la hauteur de 544 m, la ville de Frenda est caractérisée par un climat frais et sec semi-sec, caractérisée par la chaleur et la sécheresse en été et en hiver Frais et pluvieux avec des fluctuations dans les fluctuations de température.

1.3. CHOIX DES SITES ET PERIODE D'ETUDE :

Cette étude s'est réalisée pendant les mois de Février 2019 à Juin 2019 et les localités de travail ont été choisies en fonction de la diversité des races exploitées, de l'accessibilité des fermes et de la disponibilité des éleveurs. Grâce à la collaboration des vétérinaires privés et publics et des responsables des éleveurs desdites localités, nous avons établi des contacts avec les éleveurs ciblés .

2. MATERIEL :

Notre étude s'est basée sur une enquête de terrain. Le matériel et les moyens de l'enquête comprennent:

- *Une fiche d'enquête destinée aux éleveurs des bovins laitiers ;
- *Un appareil photo ;
- *Un ordinateur portable ;
- *Un GPS pour prendre les coordonnées géographiques des fermes ;
- *Les logiciels Excel, Cspiro et Dropbox;
- *Les déplacements se faisaient soit à une véhicule soit au pied .

3. METHODE D'ETUDE :

3.1. REVUE DOCUMENTAIRE :

Au cours de cette étape, le maximum d'informations relatives à notre étude a été collecté à partir des travaux antérieurs à la bibliothèque de la Bibliothèque Centrale de l'Université Ibn Khaldoun Tiaret d'autres sources comme l'Internet.

3.2. COLLECTE DES DONNEES SUR LE TERRAIN :

Elle s'est déroulée sous forme d'enquête transversale et a intéressé les éleveurs des bovins laitiers qui ont été recensés durant sa phase de sélection des éleveurs, dans les régions de Frenda et Ksar Chellala.

Le tableau donne une répartition générale de l'échantillon interrogé en fonction des différents sites d'enquête :

	Frenda	Ksar Chellala	Totale
Nombre	56	32	88
Pourcentage	63.6	36.4	100

Tableau 02 : Répartition des éleveurs enquêtés par sites

Les entretiens se sont faits, soit chez l'éleveur sans les animaux, soit à la ferme avec les animaux. Toutefois, il y a eu des éleveurs dont l'entretien s'est déroulé dans leurs lieux de travail.

Sur la fiche d'entretien, on trouve des questions relatives aux sujets suivants :

*statut socio-économique des éleveurs : nom, région, activité principale, religion, expérience dans l'élevage laitier;

*structuration du cheptel : nombre d'animaux total, type de races exploitées;

*système d'alimentation et logement des animaux;

*santé animale avec les pathologies dominantes rencontrées par les éleveurs et les prestataires des services de santé animale.

3.3. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES :

Le traitement des données a été réalisé au moyen d'outils informatiques avec d'abord le logiciel Csprou pour la saisie et l'enregistrement des données recueillies auprès des éleveurs.

A partir des données recueillies, des analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel.

Par ailleurs, un index a été calculé pour faire le classement des pathologies dominantes rapportées par les éleveurs selon leur ordre d'importance (maladie primaire, secondaire et tertiaire) suivant la méthode décrite par(Musaetal.,2006).

Ces analyses nous ont ainsi permis d'obtenir les résultats qui sont présentés dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSION

1.1. CARACTERISTIQUES ET STRUCTURES DU TROUPEAU :

1.1.1. Type de races:

Les éleveurs interrogés exploitent en majorité les races comportées (70,5%) composées de Montbéliard, charolaise, de limousine et dans une moindre mesure de Charolles, suivies des métisses (27,7%) issus des croisements entre les locales et les exotiques. Cependant, les races exotiques représentent seulement 1,9% du cheptel dans les différents sites (Tableau). Ces races exotiques sont composées de Holstein, de Montbéliarde, de Limousine, de Normande, de Jersiaise, de Brune d'Atlas et de Charolaise.

1.1.2. Système d'alimentation:

Les pâturages naturels et au bâtiment d'élevage restent les principal aux source d'alimentation des exploitations dans tous les sites. Mais cette pratique d'alimentation est plus importante pendant la saison des pluies avec 74,4% à Frenda et 88,6 % des éleveurs à Tiaret. Il existe aussi des élevages améliorés qui sont localisés principalement dans les communes de Frenda et ksar Chellala et dans la communauté rurale de Tiaret. Les propriétaires de ces élevages gardent leurs animaux à l'étable en leur donnant des fourrages et des concentrés, surtout pendant la saison sèche.

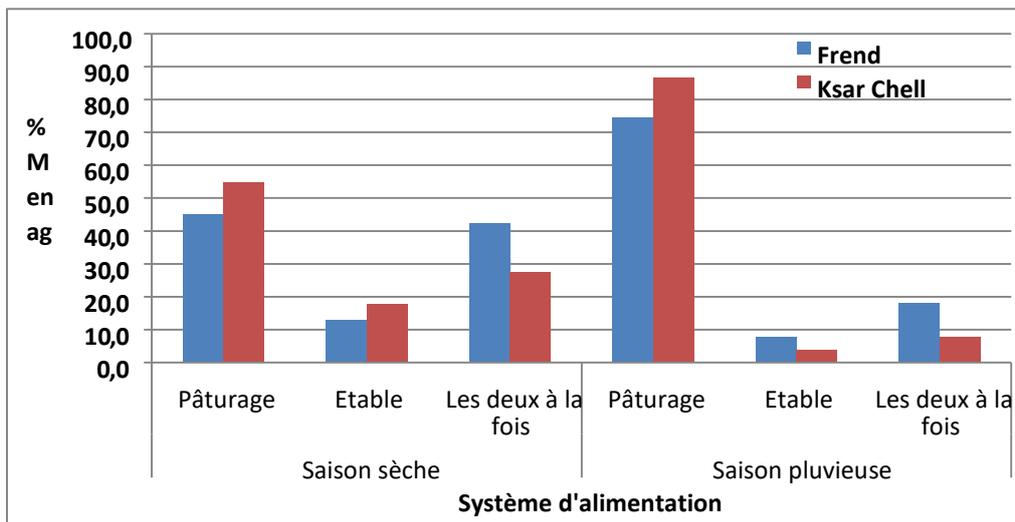


Figure 12: Répartition des éleveurs des bovins laitiers en fonction du système d'alimentation en saison sèche et saison pluvieuse

1.1.3. Logement des troupeaux:

Les modes d'habitats des bovins laitiers dans les deux sites. La vaste majorité des bovins sont abrités dans des bâtiments ou parcs aussi bien en saison sèche qu'en saison des pluies dans tous les sites. Néanmoins, une partie non négligeable des éleveurs enquêtés laisse leurs bovins attachés au piquet ou en plein air.

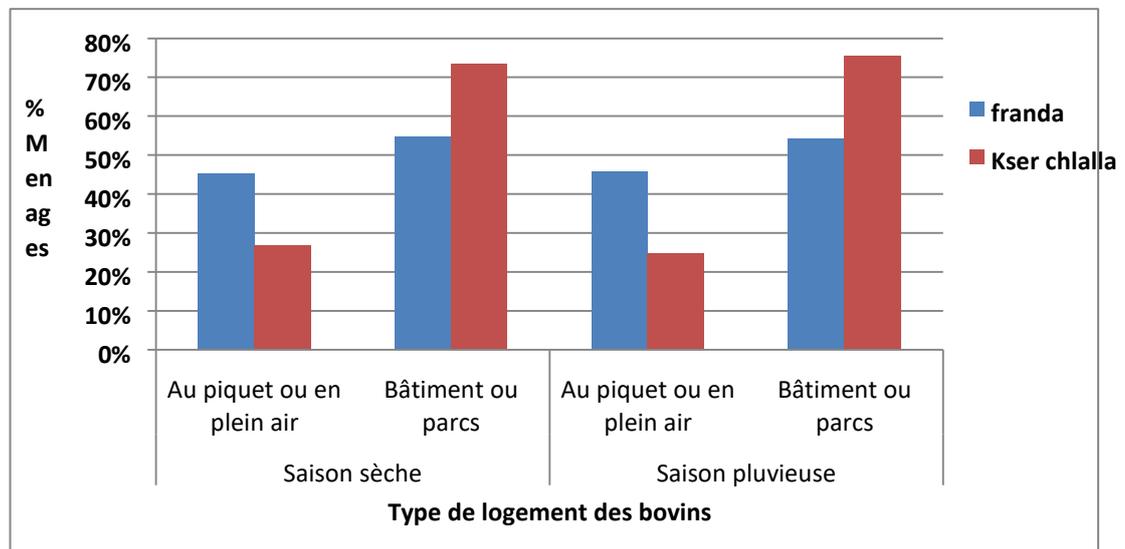


Figure 13 : type de logement des bovins

1.2. SANTE ANIMALE

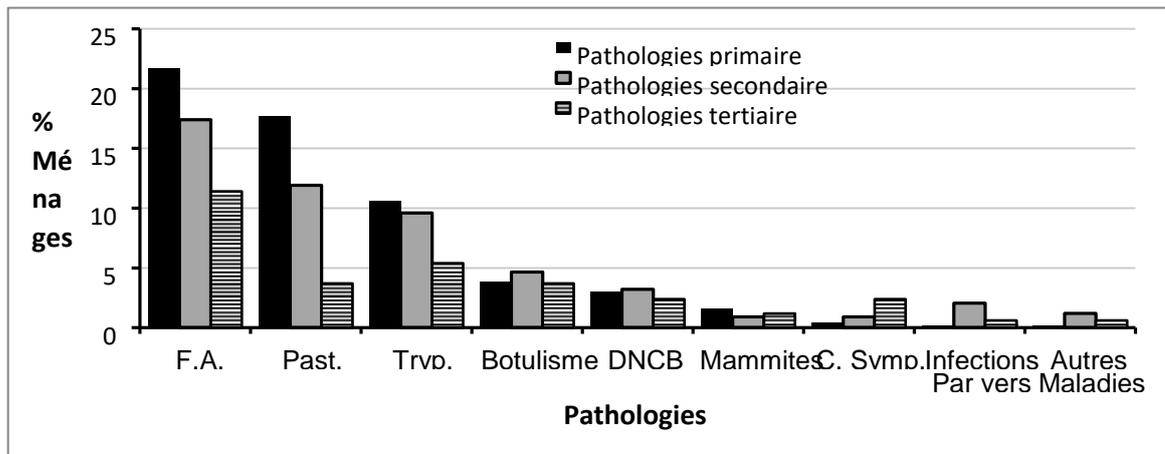
1.2.1. Pathologies dominantes relevées par les éleveurs des bovins laitiers dans les régions de Franda et de Ksar Chellala

Bien que certains éleveurs aient déclaré qu'ils n'avaient pas rencontré de maladies dans leurs fermes laitières, la plupart d'entre eux s'accorde de façon générale sur le classement des pathologies chez les bovins laitiers.

La pathologie la plus rencontrée est la fièvre aphteuse. Elle est suivie par la pasteurellose, la trypanosomes, le botulisme, la dermatose nodulaire contagieuse bovine, les mammites, le charbon symptomatique, les infections par les vers et autres maladies (Figure).

Par ailleurs, ce classement donné par les éleveurs peut varier selon que la pathologie en question soit primaire, secondaire ou tertiaire.

Figure 14 : Classification par les éleveurs des pathologies dominantes prévalant chez les bovins laitiers dans les deux sites



F.A : Fièvre aphteuse, Past. : Pasteurellose, Tryp. : Trypanosomes, DNCB : Dermatose nodulaire contagieuse bovine, Sympa : Charbon symptomatique,

Pathologie primaire : première maladie la plus fréquente dans la ferme de l'éleveur,

Pathologie secondaire : deuxième maladie la plus fréquente dans la ferme de l'éleveur,

Pathologie tertiaire : troisième maladie la plus fréquente dans la ferme de l'éleveur,

1.2.2. Répartition des pathologies dominantes selon les vétérinaires dans les régions de Frenda et ksar chellala

Nous avons rencontré dans chacun des sites de notre étude les professionnels de santé animale. Avec ces derniers nous avons pu avoir un aperçu de l'état zoo sanitaire des zones mais également des pathologies majeures qu'ils suspectent cliniquement.

Les pathologies dominantes rapportées par les vétérinaires ont été classées par ordre d'importance, pasteurellose, DNCB, fièvre aphteuse, trypanosomes, mammites, entérotoxémie et infections par les vers.

1.2.3. Facteurs de variations des pathologies dominantes en élevage bovin laitier dans

Les sites de Frenda et de ksar chellala :

La pression sanitaire n'est pas homogène dans les deux sites d'étude. Elle peut varier en fonction de la combinaison de divers facteurs, notamment, le site, le type de logement des animaux, l'expérience, l'ethnie et le niveau d'éducation de l'éleveur.

1.2.3.1 Répartition par ordre d'importance des pathologies dominantes signalées par les éleveurs en fonction des races exploitées :

D'après les éleveurs, les pathologies dominantes chez la race locale sont par ordre d'importance croissante, la fièvre aphteuse, la pasteurellose et le trypanosome. C'est au même classement aussi qu'ils ont procédé pour les métisses et la race exotique. Néanmoins, certaines maladies comme la DNCB et les mammites, selon les éleveurs, sont d'importance non négligeable chez ces dernières (Tableau)

Race locale		Métisse et race exotique	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,362	Fièvre aphteuse	0,348
Pasteurellose	0,265	Pasteurellose	0,282
Trypanosomose	0,204	Trypanosomose	0,134
Botulisme	0,080	DNCB	0,062
DNCB	0,050	Mammites	0,052
Mammites	0,010	Botulisme	0,045
infestation par les vers	0,009	Infestation par les vers	0,027
charbon symptomatique	0,007	Blessures (fractures)	0,23
Entérotoxémie	0,004	Charbon symptomatique	0,019
blessures (fractures)	0,002	Entérotoxémie	0,008

Tableau 03 : Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction des races selon les éleveurs

1.2.3.2. Relation entre région et pathologies dominantes

Selon nos résultats d'enquête, dans les régions de Frenda et de Ksar Chellala les problèmes pathologiques restent dominés par la fièvre aphteuse, les trypanosomes et la pasteurellose. Nous avons présenté à travers le tableau VIII la classification des pathologies en fonction des sites d'étude selon les éleveurs.

Frenda		Ksar chellala	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,437	Fièvre aphteuse	0,135
Pasteurellose	0,325	Pasteurellose	0,127
Trypanosomes	0,109	Trypanosomes	0,112
DNCB	0,077	Botulisme	0,073
Mammites	0,017	Mammites	0,018
infestation par les vers	0,015	DNCB	0,013
blessures (fractures)	0,008	Charbon symptomatique	0,009
Entérostomie	0,006	Infection par vers	0,006

Tableau 04 : Variation des pathologies relevées par les éleveurs par ordre d'importance dans la région de Frenda et Ksar Chellala

1.2.3.3. Relation entre type de logement des bovins et pathologies dominantes

Comme précédemment, les éleveurs s'accordent sur le même classement des pathologies (fièvre aphteuse, trypanosome et pasteurellose) en fonction du type de logement des bovins laitiers.

En plein air ou au piquet		Bâtiment ou Parc	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,187	Fièvre aphteuse	0,168
Pasteurellose	0,129	Pasteurellose	0,152
Trypanosomose	0,112	Trypanosomose	0,078
Botulisme	0,033	Botulisme	0,039
DNCB	0,024	DNCB	0,030
Infection par vers	0,009	Mammites	0,025
Charbon symptomatique	0,006	Charbon symptomatique	0,004
Entérotoxémie	0,006	Entérotoxémie	0,004
Mammites	0,004		

Tableau 05 : Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes selon

1.2.3.4. Relation entre éducation de l'éleveur et pathologies dominantes

Nous avons remarqué que la classification par ordre d'importance des pathologies est variable en fonction du type d'éducation que l'éleveur a fait. La fièvre aphteuse, le trypanosome et le botulisme restent dominants selon les éleveurs illettrés. Quant aux ceux qui ont fait l'enseignement coranique ce sont la pasteurellose, la trypanosomose et la DNCB qui sont dominantes dans leurs fermes.

1.2.3.5. Relation entre ethnies d'éleveurs et pathologies dominantes

Les résultats montrent que la classification des pathologies par ordre d'importance ne varie pas en fonction de l'ethnie de l'éleveur. En effet, les mêmes pathologies (fièvre aphteuse, trypanosome et pasteurellose) restent toujours dominantes (Tableau).

Peulh		Wolof	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,211	Fièvre aphteuse	0,239
Pasteurellose	0,132	Pasteurellose	0,175
Trypanosome	0,106	trypanosomes	0,036
Botulisme	0,025	Botulisme	0,017
DNCB	0,011	DNCB	0,014
Infection par les vers	0,005	Mammites	0,006
Charbon symptomatique	0,003	Blessure	0,004
Mammites	0,003	Infection par les vers	0,003
		Charbon symptomatique	0,003
		Entérotoxémie	0,003

Sérère	
Maladie	Index
Trypanosomose	0,215
Fièvre aphteuse	0,151

Tableau 06 : Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction de l'éleveur

1.3. PRESTATAIRE DE SERVICES DE SANTE ANIMALE

1.3.1. Répartition des vétérinaires en fonction des zones

Dans les deux sites, les données montrent que les vétérinaires praticiens sont concentrés dans les zones urbaines avec des effectifs de 20 à Frenda et 7 à ksar chelalla, suivies des zones périurbaines (2 à Frenda et 2 à ksar chellala) et enfin des zones rurales où on ne trouve que les agents techniques d'élevage (1

à Frenda et 2 à ksar chellala). La répartition des vétérinaires praticiens est indiquée dans le tableau.

Régions		Frenda	Ksar chellala
Localisations des vétérinaires			
Zones Urbaines		11	7
Zones périurbaines		4	2
Zones rurales		5	2
Total		20	11

Tableau 07 : Répartition des vétérinaires en fonction des zones

1.3.2. Prestataire des soins de santé animale

La plupart des pratiquants des soins de santé animale, dans les fermes visitées, sont des vétérinaires privés. Ainsi, 40,2% et 56% des éleveurs interrogés, respectivement à Frenda et à ksar chellala, font appel à ces derniers pour le traitement de leurs animaux. Les vétérinaires publics assurent les soins de santé des animaux dans 27,9% à Frenda et dans 11,2% à ksar chellala des fermes visitées. Certains éleveurs (23% à Frenda et 25,8% à ksar chellala) soignent eux-mêmes leurs bétails en se ravitaillant en médicaments auprès des pharmacies vétérinaires ou humaines ou encore chez les ambulants clandestins. D'autres propriétaires de fermes dans les deux sites (8,9% à Frenda et 7% ksar chellala) bénéficient des services du personnel des ONG et des auxiliaires d'élevage pour le traitement de leurs animaux. Les proportions des prestataires de services des soins de santé animale sont consignées dans le tableau

Régions		Frenda	Ksar Chellala
Prestataires		(%)	(%)
Vétérinaires	Privés	40,2	56
	Publics	27,9	11,2
Eleveurs		23	25,8
Autres		8,9	7
Total		100	100

Autres : ONG, auxiliaires d'élevage

Tableau 08 : Prestataires des services de santé animale

1.3.3. Appréciation des éleveurs de la qualité des services de santé animale

La qualité des services de santé animale est bien appréciée par les éleveurs dans les zones d'étude. 70,3% à Frenda et 74,4% à Ksar Chelalla des éleveurs l'ont qualifiée de bonne. La proportion des éleveurs qui ont considéré que la qualité des services de soins de santé est raisonnable est de 25,7% à Frenda et de 24,4% à Ksar Chelalla. Seuls 4% des éleveurs de Frenda l'ont qualifiée de mauvaise. La figure 22 montre l'appréciation des éleveurs de la qualité des services de santé animale.

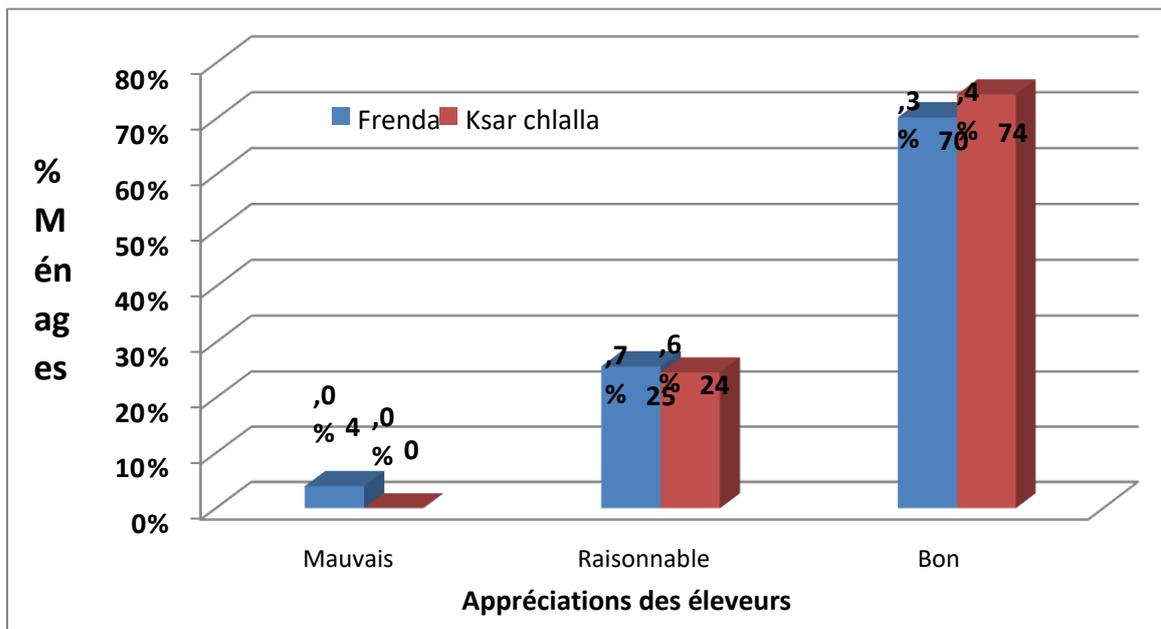


Figure 15 : Appréciation des éleveurs de la qualité des services des prestataires de santé animale

1.3.4. Contraintes majeures des éleveurs liées aux prestataires des soins de santé animale

Près de la moitié des éleveurs interrogés (46,3%) ont déclaré ne pas rencontrer de problèmes avec les professionnels de santé animale. Ceux qui en ont rencontré (53,7%), les classent par ordre d'importance (figure).

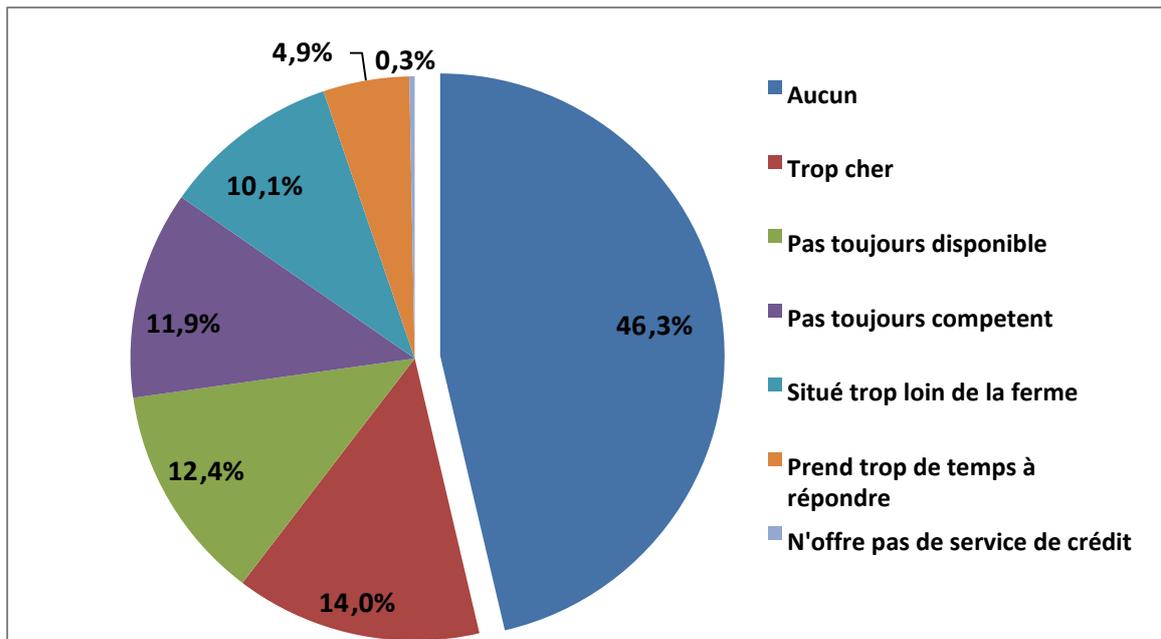


Figure 16 : Contraintes majeures des éleveurs liées aux prestataires des soins de santé animale

2. DISCUSSION

2.1. LIMITES DE L'ETUDE

Au cours des enquêtes de terrain, nous avons rencontré quelques difficultés qui ont entravé le bon déroulement du travail. Il s'agit entre autres :

du manque d'informations exactes sur les types de pathologies affectant les bovins;

du manque d'informations dans certaines exploitations des bovins laitiers lié surtout à une méfiance vis-à-vis de l'inconnu et à des problèmes culturels (les éleveurs n'aiment pas compter leurs bêtes par peur de les perdre) ;

l'impatience de certains éleveurs face à la longueur de l'outil de collecte de données.

2.2. CARACTERISTIQUES ET STRUCTURES DU TROUPEAU

Les éleveurs interrogés dans les zones d'étude exploitent en majorité les races importées (70,5%), ce qui est en accord avec les résultats obtenus par le ministre de l'agriculture en 2010 (82% dans la région de Tiaret) et par (86,4% en 2009 à Frenda. Par ailleurs, ces résultats restent supérieurs à ceux de (68%) en 2003 à Frenda et à Tiaret. On remarque que malgré les nombreuses tentatives

d'amélioration génétique à travers l'insémination artificielle (IA), dans ces zones, l'effectif des métisses reste encore inférieur à celui des races locales. Cela laisse à penser qu'il y'a beaucoup de paramètres non encore maîtrisés pour une bonne réussite de ces campagnes d'insémination artificielle (IA). Quant aux races exotiques, elles ne représentent que 1,9% du cheptel bovin.

L'alimentation de base des animaux toutes races confondues (races locales, métisses et races exotiques), dans les régions de Frenda et de ksar chellala est constituée essentiellement par les pâturages naturels et les résidus de récoltes que les animaux vont brouter dans les champs après la récolte. Ces résultats sont similaires à ceux d'H Mohamed (2012) dans les régions de Frenda et Tiaret, cités de **I Ahmed (2006)** à au Centre-Est du Burkina Faso. **GUERIN** et **BOUDET (1991)** ont révélé que les pâturages représentent la principale ressource pour plus de 90% du cheptel Algériens.

En zone urbaine et périurbaine, la vaste majorité des bovins dans les zones d'étude sont abrités dans des parcs ou des bâtiments aménagés à côté des maisons pour des raisons de sécurité, aussi bien en saison sèche qu'en saison des pluies. En zone rurale, les bovins locaux sont parqués ou attachés aux piquets en plein air pendant la nuit.

2.3. SANTE ANIMALE

2.3.1. Pathologies dominantes :

Pathologies virales :

Le cheptel algérien est la cible de nombreuses maladies. En effet, parmi les affections d'origine virale, la fièvre aphteuse et la DNCB sont les principales maladies rencontrées dans les fermes visitées selon les éleveurs interrogés. Ces résultats sont en accord avec ceux trouvés **2016)** dans le département de Tivaouane. Ces deux maladies conduisent rarement à la mort des animaux mais engendrent des pertes économiques non négligeables liées à la production laitière et la dégradation de la peau des animaux atteints par la DNCB.

Pathologies bactériennes :

En ce qui concerne les pathologies bactériennes, la pasteurellose occupe la première place. Elle est suivie par le botulisme qui est une maladie tellurique et les mammites. Ces affections mammaires ont été rencontrées en majorité chez la race exotique et les métisses. Ces pathologies affecteraient fortement la fertilité du troupeau. **HANZEN et al. (1996)**, par contre, montrent que chez la vache laitière, les kystes ovariens et les infections du tractus génital sont parmi les pathologies du post-partum qui ont des effets négatifs sur la

fertilité. Ces auteurs continuent en affirmant que dans les conditions de conduite de l'élevage en Afrique, les infections virales et bactériennes sont à l'origine d'avortements, de mortinatalités et des cas d'infertilité. A cela s'ajoute le coût de plus en plus élevé des médicaments et du matériel vétérinaire.

Pathologies parasitaires :

Les trypanosomes occupent la première place des maladies parasitaires rencontrées dans les zones d'étude. Cela s'explique par le fait que certains troupeaux de race locale partent en transhumances vers le Sud-Est du pays appelé zone à trypanosomes, à la recherche de pâturages. Ces animaux qui étaient en contact avec les glossines, principaux vecteurs de cette maladie, n'ont pas été déparasités à leur retour de transhumance. Cette transhumance donc augmente l'extension de cette pathologie dans le pays. Par ailleurs, le parasitisme par les vers a été noté dans toutes les localités de notre étude. Ce parasitisme peut être dû au fait que les éleveurs n'ont pas la culture de déparasiter régulièrement leurs troupeaux, mais également par le non nettoyage des bâtiments d'élevage dans certaines fermes.

2.3.2. Facteurs de variations des dominantes pathologiques :

Les résultats d'enquête ont montré que presque les mêmes maladies sévissent dans les deux sites d'étude. Les facteurs de variations abordés n'ont pas eu une grande influence sur la classification par ordre d'importance des pathologies dominantes rapportées chez les éleveurs.

S'agissant des facteurs de variations comme le type de race exploitée, les sites d'étude, le type de logement des troupeaux laitiers, Frencha de l'éleveur, la fièvre aphteuse, la pasteurellose et le trypanosome restent les pathologies les plus signalées par les éleveurs.

Par contre, le type d'éducation que l'éleveur a reçu, a induit une influence sur le classement habituel des pathologies dominantes. La fièvre aphteuse, le trypanosome et le botulisme restent dominants selon les éleveurs illettrés. Quant à ceux qui ont fait l'enseignement coranique ce sont la pasteurellose, les trypanosomes et le DNCB qui sont dominants dans leurs fermes. Les éleveurs qui ont fait l'école française ont donné un autre classement différent des deux autres. D'après eux, ce sont la fièvre aphteuse, la pasteurellose et les trypanosomes qui restent des pathologies majeures dans leurs fermes. On peut dire que le niveau d'éducation et les connaissances influent sur la gestion de la santé animale. Selon **VAN (2001)**,

l'éducation formelle augmente les compétences des éleveurs en matière de gestion et de compréhension d'une information complexe relative à l'adoption

de nouvelles techniques (d'élevage, de lutte contre les maladies, ...). Ce paramètre est cependant loin d'être le plus important en matière de gestion de la santé animale. L'éducation informelle (notamment les connaissances capitalisées au contact des professionnels de santé animale) et l'expérience acquise sur le terrain interviennent aussi.

2.3.3. Prestataires des services de santé animale

Dans les zones d'étude, les soins de santé animale sont assurés en majorité par des vétérinaires privés. 40,2% et 56% des éleveurs interrogés, respectivement, dans les régions de Freneda et de Ksar Chlalla, ont appelé à ces privés pour le traitement de leurs bétails. Ces vétérinaires privés ont leurs cabinets dans les zones urbaines. Selon HJ Samir (2005), au Tiaret, le choix du lieu d'exercice se fait presque toujours à la faveur d'un grand centre urbain. Pourquoi un tel attrait pour la ville, pour un métier en apparence rurale? Le regroupement des vétérinaires privés au sein des villes n'est pas un phénomène exclusivement Algérien. Les mêmes tendances ont été observées dans différents pays d'Afrique. Plusieurs éléments d'explication peuvent être avancés. Tout d'abord, la ville rassemble des facteurs indispensables à l'exercice de l'activité vétérinaire, un accès aisé à l'eau et à l'électricité. Mais on peut aussi penser que la ville constitue, pour des vétérinaires qui veulent toucher le plus grand nombre possible d'éleveurs, un lieu de convergence de la demande. D'abord, parce que la ville est aujourd'hui le siège d'un élevage intra et périurbain développé comme l'élevage laitier. En ville, les clients sont donc nombreux à être directement à proximité du vétérinaire. Ces éleveurs urbains, pour qui l'élevage constitue souvent une activité secondaire et spéculative, sont solvables et forts consommateurs de médicaments vétérinaires. La présence de cette demande urbaine permet pour les vétérinaires de pallier au caractère saisonnier de l'activité rurale et de maintenir un chiffre d'affaires suffisant tout au long de l'année. Ensuite, parce que la ville constitue un pôle de rassemblement des ruraux. Ceux-ci viennent régulièrement se ravitailler pour les biens de consommation courante, accomplir des formalités administratives. Dans les villes où le foirail tient une place importante, nombreux sont les éleveurs qui viennent chaque semaine à l'occasion des marchés au bétail, même s'ils n'ont pas d'animaux à vendre. Les marchés sont un lieu majeur de rencontre et d'échange d'informations. Ces passages par la ville sont pour les éleveurs l'occasion de venir acheter les médicaments chez le vétérinaire, d'amener leurs animaux en consultation, mais aussi de fixer un rendez-vous futur. Enfin, la ville présente bien d'autres avantages pour le vétérinaire. Elle permet d'assurer à sa famille, ses enfants, la présence d'infrastructures scolaires ou de santé facilement accessibles. Mais on peut aussi penser que la ville constitue le lieu de vie adéquat pour ces « docteurs vétérinaires », souvent issus de familles elles-mêmes urbaines,

diplômés après 6 années d'enseignement supérieur à Dakar. Le milieu rural, qui permettrait pourtant aux vétérinaires d'être au plus près de leurs éleveurs, serait-elle incompatible avec le statut de Docteur vétérinaire ? **THOM *et al.*, (1996)** soulignent que la profession de vétérinaire, le titre de « Docteur », la longueur et la difficulté des études, les sacrifices et l'espoir de la famille, sont autant d'éléments qui déterminent un statut. « Travailler en brousse, dormir dans les campements, et soigner les animaux dans des parcs sont des activités difficilement compatibles avec ce statut ». Cet attrait des vétérinaires pour la ville leur est souvent reproché ; on entend dire qu'ils sont « bien éloignés des réalités de l'élevage ».

Par ailleurs, on note la présence des vétérinaires publics praticiens dans les zones rurales où les privés sont absents. Ces vétérinaires du public sont des points de ralliement des informations vers l'administration centrale.

Dans l'ensemble, la qualité des services de santé animale est bien appréciée par les éleveurs dans les deux sites d'étude. En zone urbaine et péri-urbaine, la réponse est a priori simple : les besoins des éleveurs sont majoritairement couverts. Les éleveurs proches des centres urbains disposent d'un docteur vétérinaire ou d'un agent d'élevage, proche de leur domicile, facile d'accès, disponible, prodiguant des services de qualité garantie par l'éthique de la profession. Ces éleveurs peuvent même profiter de la libéralisation en faisant jouer les règles du marché et de la concurrence pour faire baisser les prix et solliciter le professionnel de leur choix. La question se complique en zone rurale. Là, le maillage du réseau vétérinaire est plus lâche. Les vétérinaires privés en sont souvent absents. Quant au secteur public, il vient combler les insuffisances, mais il n'y réussit que partiellement. Si dans un cadre théorique, l'idée est d'offrir un poste vétérinaire et un agent par communauté rurale, les moyens de l'Etat sont limités. Seulement un tiers des communautés rurales sont dotées d'agents, agents qui travaillent souvent dans des conditions ne permettant pas de satisfaire la demande des éleveurs : pas de moyen de locomotion, faibles stocks de médicaments. Parallèlement, le réseau informel se déploie en un tissu d'organisation complexe et de qualité inégale. On peut penser que les distensions du maillage actuel, superposées à une demande belle et bien présente en zone rurale, jouent un rôle favorisant dans le développement de réseaux informels de services de soins aux animaux et de distribution de médicaments vétérinaires. La proximité, la disponibilité, la qualité ou encore le coût des services subissent de nombreuses variations que l'éleveur en zone rurale n'a d'autre choix que d'accepter.

3. ELEVEURS

Les éleveurs sont une composante très importante qui joue un rôle déterminant dans la gestion sanitaire des animaux. Toutefois, ils restent et demeurent la frange la plus difficile à maîtriser parmi tous les acteurs intervenant dans ce processus.

D'ailleurs c'est ce qui nous amène à recommander aux éleveurs :de se regrouper en coopératives pour mieux rentabiliser leur métier et défendre leurs intérêts. Ce regroupement leur permettrait d'échanger les expériences et de bien profiter des projets de recherche et de développement.

de travailler en parfaite collaboration avec les représentants de l'Etat (IRSV, IDSV, agents techniques etc...) afin d'éviter les malentendus qui pourront compromettre les campagnes de vaccination. A cela s'ajoute une lutte collective contre l'automédication qui nuit gravement à la santé des animaux voire même des humains.

Participer massivement aux campagnes de vaccination, aux traitements Prophylactiques et curatifs afin d'assurer une couverture sanitaire appropriée.

Trouver ensemble, en fonction des localités, des méthodes de concertation permettant d'améliorer le système d'élevage et d'impacter moins négativement sur l'environnement (coupure des feuilles d'arbre, feux de brousse etc...). Cela permettra aux éleveurs d'assurer une bonne alimentation aux animaux pour éviter les problèmes de reproduction liés à l'environnement alimentaire.

CONCLUSION

En Algérie, la production nationale du lait et des produits laitiers n'arrive pas encore à satisfaire la demande sans cesse croissante de la population, surtout dans les milieux urbains et périurbains. Il est donc d'actualité de relancer et de revitaliser le sous-secteur laitier d'où l'émergence de nombreuses exploitations laitières dans les zones périurbaines et urbaines des grandes villes du pays pour assurer l'approvisionnement en lait des centres urbains.

Le relèvement du niveau de production laitière représente un enjeu majeur pour les autorités Algérienne, tant pour des raisons socio-économiques que sanitaires. En réponse à cette perspective, des programmes d'intensification de l'élevage sont déjà en cours en Algérie. Malheureusement, ces initiatives prennent faiblement en compte la problématique de la gestion sanitaire en élevage bovin laitier.

Les informations recherchées à travers l'enquête ont porté sur les caractéristiques des éleveurs et des exploitations laitières, les pathologies dominantes bovines et la gestion sanitaire.

Les éleveurs détenant des fermes laitières ont été enquêtés : 23% dans la région de Frenda et 25.8% dans celle de Ksar Chellala. La plupart des éleveurs amènent leurs troupeaux aux pâturages aussi bien en saison sèche (44,9% à Frenda et 54,8 % à Ksar Chellala) qu'en saison des pluies (74,4% à Frenda et 88,6 % à Ksar Chellala).

Nous avons classé les pathologies relevées par les éleveurs des bovins laitiers en pathologies virales, bactériennes et parasitaires. La fièvre aphteuse reste la principale maladie virale signalée. Elle est suivie par la dermatose nodulaire contagieuse bovine.

La pathologie bactérienne dans les régions de Frenda et de Ksar Chellala, est marquée par la présence de la pasteurellose dans la plupart des fermes visitées selon les éleveurs. Des maladies telluriques, comme le botulisme et le charbon symptomatique, les mammites ont été aussi signalées.

La pathologie parasitaire est marquée par la présence de la trypanosomose et des parasitismes internes et externes. En outre, ce classement peut varier selon que la pathologie en question soit primaire, secondaire ou tertiaire.

Par ailleurs, la pression sanitaire n'est pas homogène sur les deux sites. Elle varie en fonction de la combinaison de divers facteurs. Parmi ces facteurs, on peut évoquer les races exploitées, le site d'étude, le logement des troupeaux laitiers, l'expérience des éleveurs etc.

Dans les zones d'étude, les soins de santé animale sont assurés en majorité par des vétérinaires privés. Par ailleurs, la qualité de ces soins vétérinaires est bien appréciée par les éleveurs.

Les pathologies bovines dans les régions de Frenda et de Ksar Chellala sont des entraves majeures à l'épanouissement des éleveurs de ces zones. Cependant, même si les conditions

climatiques et les moyens de suivis sanitaires ne sont pas en faveur d'un développement de l'élevage des bovins laitiers, nous pensons que les contraintes peuvent être limitées par une meilleure conduite d'élevage. En effet, l'analyse de la gestion sanitaire et certains indicateurs de la conduite d'élevage ont permis la détection des problèmes et laissent de larges possibilités de mise en place d'orientations et de suivis techniques et sanitaires pour une maîtrise optimale de la conduite d'élevage.

En définitive, il est possible de promouvoir une véritable activité laitière dans la zone. Pour y parvenir il faut une volonté politique et des stratégies clairement définies. Nos recommandations dans ce sens vont à l'endroit de quatre acteurs principaux que sont les éleveurs, les professionnels de santé animale, l'Etat et les structures de recherche

Références bibliographiques

- FELIACHI K, 2003.** Rapport National Sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie. 24P.
- ITLEV, 2013.** L'agriculture : 50ans de labour et labeur. Infos élevage / : Dynamique de développement de la filière lait en Algérie, 4p.
- YAKHLEF H ,1989.** La production extensive de lait en Algérie. Options Méditerranéennes. *In* : Tisserand J.-L. (Ed.). Le lait dans la région méditerranéenne. Paris : CIHEAM (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 6), 135-139P.
- EDDEBBARH A, 1989.** Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée. *In* : Tisserand J.-L. (Ed.). Le lait dans la région méditerranéenne. Paris, Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; N 6, CIHEAM, 123-133P.
- BENCHARIF A, 2001.** Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie: états des lieux et problématiques. *In*: Padilla M. (ed.), Ben SAÏD T. (Ed.), HASSAINYA J. (Ed.), Le GRUSSE P. (Ed.). Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée : état des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Montpellier : CIHEAM, Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 32. p. 25-45.
- BA D., 2005.** Situation et conditions de développement de la production laitière intensive dans les Niayes au Algérie. Thèse biologie animale, Dakar (UCAD) ,132p.
- AMELLAL R, 1995.** La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. Option méditerranéennes, B 14, les agriculteurs maghrébins. Angers, (2003), 29 p.
- JEAN M, 1990.** La production laitière. Édition Michèle VIAL Fifiérier 1990 N° 90/29398 p19.
- ADAMOU S, BOURENNANE N, HADDADI F, HAMIDOUCHE S, SADOUD S, 2005.** Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie, Série de Documents de Travail, N° 126 Algérie.
- CILSS., 2008.** Rapport final sur le profil sécurité alimentaire du Algérie.53p.
- METZGER, R., CENTRES, J.M., THOMAS, L., LAMBERT J.C., 1995.** L'Approvisionnement des villes africaines en lait et produits laitiers. Rome : FAO (étude FAO, productions et santé animale ; 124).
- MADR. 2016.** Ministère de l'agriculture et du développement rural.
- KACIMI-EL HASSANI S 2013.** La Dépendance Alimentaire en Algérie : Importation de Lait en Poudre versus Production Locale, Quelle Evolution ? *Méditerranéen Journal of Social Sciences MC SER Publishing, Rome-Italy.* Vol 4. 152- 158P.

NISDEL., 2004. Situation et perspectives du sous-secteur de l'élevage..28p.

BROUTIN C., 2009. Mon lait, je l'aime locale : Produits et savoir-faire laitiers en Afrique de l'Ouest .Livret de l'exposition itinérante. Dakar : Cirad ; Gret ; Isra.24p.

EL KETROUCIA., 1993. L'Approvisionnement de la ville de Dakar en produits laitiers. Mémoire de stage: DESS (Production animale) : Paris (CIRAD-IEMVT).

NDIAYE, O., 1989. Systèmes d'élevage extensif et systèmes d'élevage intensif amélioré au Algérie: cas de la zone sylvopastorale. in compte rendu du séminaire régional sur les systèmes de production du lait et de la viande au sahel, 22-25 Mars 1989. Dakar: FAPIS (EISMV).407 p.

BROUTIN C. et DIOKHANE O., 2000. La filière « lait et produits laitiers »au Algérie. Atelier d'échanges organisé par le relais national du réseau TPA le 30 mars 2000. Dakar, 41p.

SENGHOR EL-H.A., 1982. Contribution à l'étude de la fièvre aphteuse: sa progression en Afrique, ses caractéristiques au Algérie. Thèse Méd. Vét. : Dakar ; N°5.104p.

AKAKPO J. A. et COULIBALY YEKELEYA J., 2001. Actualités sur la fièvre aphteuse. BIMASE, 3-6.

POUTREL B., 1985. Généralités sur les mammites de la vache laitière : processus infectieux, épidémiologie, diagnostic, méthodes de contrôle. Rec. Méd. Vét., 161, 497-511.

GUEYE A., MBENGUE M., DIOUF A., CAMICAS J.L., 1987. La zone sahélienne. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. , 39: 119-125.

KONTE M., 1988. La pathologie bactérienne des animaux domestiques au Algérie. Revue des connaissances. Isra/Upv-Lnerv.28p.

ITARD J., FREZIL J.L., 2003. Trypanosomoses : symptômes et lésions. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1657-1667.

ITARD G., CUISANCE D., TACHER G., 2003. Trypanosomoses : historique, répartition géographique. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1607-1615.

AUTHIE E., MAILLARD J.C., HANOTTE O., 2003. Trypanosomoses: trypanotolérance. In: Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris Lavoisier, 1725-1737.

SERGEANT E., DONATIEN A., PARROT., LESTOQUARD F., PLANTUREAU E., 1926. Les piroplasmoses bovines dues au Babesiella. Etudes d'ensemble avec descriptions d'une espèce nouvelle. B major. Arch. Inst. Pasteur (Alger), 4 : 318-339.

FIGUEROA J. V et CAMUS E., 2003. Babésioses. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1569-1583.

LEFEVRE P.C., 2003. Généralités sur l'épidémiologie des arboviroses d'intérêt vétérinaire. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 637-642.

NDONGO F.K., 2007. Efficacité comparative de deux Macrolides endectocides (Doramectine et Moxidectine) dans le traitement des parasitoses gastro-intestinales

Puk B., Amom M. et Ruks J., 1996. Elevage des vaches laitières. Digigrafi. Wageningen. 88p.

HANZEN C.H., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., 1996. Etude des facteurs de risques de l'infertilité chez la vache (119-128). In : « Reproduction et production laitière ».-Dakar : AUPELF-UREF, NEAS. 316p.

MUSA L.M.A., PETERS K.J., AHMED M.K.A., 2006. On farm characterization of Butana and Kenana cattle breed production systems in Sudan. Rev, université Humboldt de Berlin.

THOME O., BONIS-CHARANCLE J.M., MESTRE C., CORREZE A., 1996. Processus de privatisation en santé animale en Afrique, à partir des études de cas : Burkina Faso, Guinée, Niger et République Centrafricaine. Paris, Ministère de la Coopération, Collection Evaluations n°27, 387p.

ANNEXE

LA DATE :

Non et Prenons de vet :

La région :

Nr de téléphone :

Dominantes pathologies de bovin (Tiaret)

	pathologie	(+) dominant	%	PERIODE
RESPIRATOIRE	Obstruction pnomonie			
DIGESTIFE	Indigestion Meteorisation Ulcer de caillat R P T			
LOCOMOTEURE	Boiterie Arteriete tendinte			
UREO GENITALE	Metrite Endometrite mammite			
SANGIUN	acetonimie			
METABOLIQUE	Acidose Hypocalcemie alcalose			
MALADIE INF	Fievre aphteuse La rage			
MISE BAS	dystosie			