

Chapitre I

Situation de l'élevage

Bovin en Algérie

1.1. Evolution du cheptel national

L'élevage en Algérie concerne principalement les ovins, les caprins, les bovins et les camelins. Les effectifs recensés durant les vingt dernières années sont représentés dans le tableau 1.

Tableau 1. Evolution du cheptel (milliers de têtes).

Années	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010
Bovins	1 393	1267	1 580	1 595	1 613	1 572	1 561	1 614	1 586	1650
Ovins	17697	17 302	17 989	17 616	17 299	17 588	17 503	18 293	18 909	20 000
Caprins	2 472	2 780	3 062	3 027	3 129	3 281	3 325	3 451	3 590	3 800
Cameline	123	126	220	235	246	245	250	273	269	290
Total	21685	21475	22851	22473	22287	22686	22639	23631	24354	25740

(Source : FAO 2012).

Les ovins prédominent et représentent 78% de l'effectif global avec plus de 17 millions de tête dont 10 million de brebis. L'élevage caprin vient en seconde position 15% comprenant 58% de chèvres. L'effectif des bovins reste faible avec 1,6 à 1,7 millions de têtes (6% de l'effectif global) dont 58% sont des vaches laitières (Figure 1). L'élevage bovin reste cantonné dans le Nord du pays avec quelques incursions dans les autres régions. Les parcours steppiques sont le domaine de prédilection de l'élevage ovin et caprin avec plus de 90% des effectifs qui y vivent entraînant une surexploitation de ces pâturages (Nedjraoui, 2012).

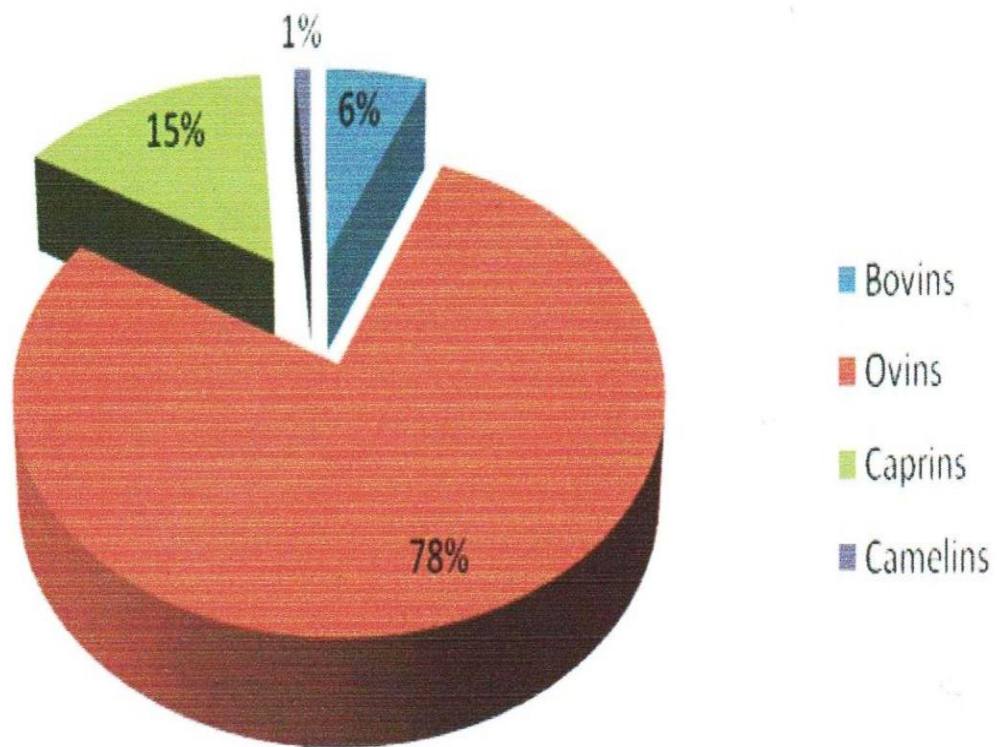


Figure 01 : Répartition du cheptel national par espèces (N edjraoui, 2012)

1.2. Evolution du cheptel bovin en Algérie

L'effectif du bovin laitier moderne (BLM) est passé de 254 mille têtes en 2000 à 223 mille têtes en 2007; les effectifs du bovin laitier local (BLL) et du bovin laitier amélioré (BLA) sont passés de 743 mille têtes à 656 mille têtes de 2000 à 2007 (Tableau 2).

Tableau 2. Evolution des effectifs bovins durant la période 2000-2007.

Années	Total Bovins (Milliers de têtes)	Total Vache (Milliers de têtes)	BLM (Milliers de têtes)	BLL+BLA (Milliers de têtes)	BLM/Total de Vaches (%)	BLL+BLA/ Total des Vache (%)
2000	1595	997	254	743	25,5	74,5
2001	1613	1 008	267	741	26,5	73,5
2002	1511	842	205	637	24,3	75,6
2003	1539	882	223	659	25,3	74,7
2004	1549	853	210	643	24,6	75,4
2005	1584	850	213	637	25,1	74,9
2006	1614	743	217	526	29,2	70,8
2007	1657	879	223	656	25,4	74,6

(BLA : bovin laitier amélioré, BLL : bovin' laitier local, BLM : bovin laitier moderne).

(Source : MADR 2007).

La structure des élevages en Algérie varie selon les zones agro écologiques, l'agriculture est dominée par l'élevage bovin (72%) dans la zone tell littoral, par l'association ovin- bovin dans les zones céréalières et sublittoral, les ovins en zones steppiques (75%)

Le cheptel bovin est concentré spécialement dans la région de l'Est qui prédomine avec environ 59 % de l'effectif bovin national suivie de Centre et de l'Ouest avec respectivement 22 % et 14 %, et en fin vient le Sud avec seulement 5% (Figure 2). (Adem et Ferrah 2002).

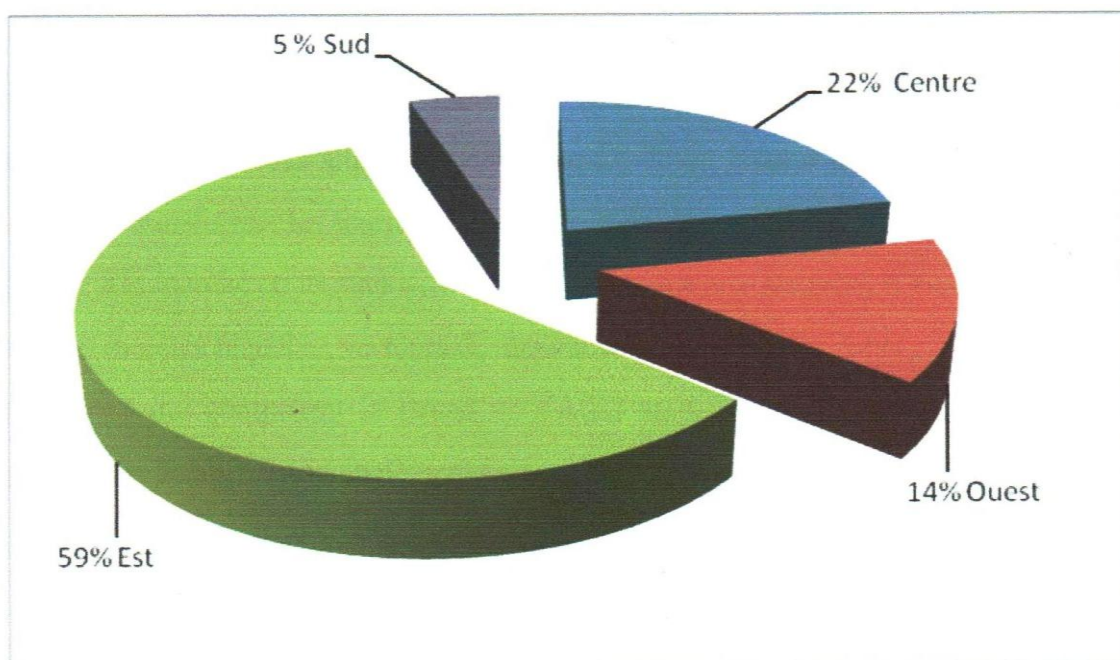


Figure 02 : Répartition régionale du cheptel bovin en Algérie (MADR, 2010).

1.2.1. Races bovines exploitées

Le cheptel est constitué de trois groupes de races :

1.2.1.1. Races locales

Le cheptel des races locales représente 48% du cheptel national mais n'assure que 20% de la Production (Bencharif, 2001). Comparée aux races sélectionnées étrangères, la population bovine locale produit peu de lait (3 à 4 litres par jour) pendant 6 mois soit en moyenne 595 kg par lactation (Yahiaoui, 2008).

Selon Feliachi et *al* (2003), le bovin local appartiendrait à un seul et même, groupe dénommé Brune de l'Atlas.

Le bovin local est souvent cité comme exemple pour sa rusticité qui s'explique par :

- Sa résistance aux conditions climatiques difficiles (chaleur, froid, sécheresse, . . . etc.)
- Son aptitude à valoriser des aliments médiocres. Le bovin local a la capacité de consommer en abondance et de transformer les fourrages grossiers de faible qualité nutritionnelle.
- Son aptitude à la marche en terrains difficiles, sa résistance aux parasites et aux maladies, surtout la résistance aux insectes piqueurs, vecteurs de maladies.

Les populations qui composent la Brune de l'Atlas se différencient nettement du point de vue phénotypique. On distingue principalement :

- ❖ La Guelmoise à pelage gris foncé, vivant en zones forestières
- ❖ La Cheurfa à pelage gris clair presque blanchâtre, vit en bordure des forêts et se rencontre dans les régions de Jijel et de Guelma.
- ❖ La Sétifienne à robe noirâtre uniforme, elle présente une bonne conformation. Sa taille et son poids varient selon la région où elle vit. La queue est de couleur noire, longue et traîne parfois sur le sol (Feliachi et *al*, 2003).
- ❖ La Chélifienne se caractérise par une robe fauve, une tête courte, des cornes en crochets, des orbites saillantes entourées de lunettes ‘marron foncé’ et une longue queue noire qui touche le sol.

Il existe d’autres populations mais avec des effectifs plus réduits telles que :

- ❖ La Kabyle et la Chaouia qui s'apparentent respectivement aux populations Guelmoise et Guelmoise-Cheurfa, et les populations de l'Ouest localisées dans les montagnes de Tlemcen et de Saida, les quelles ont subi des croisements avec une race ibérique (Gredaal, 2002).

1.2.1.2. Races hautes productrices

Appelées, 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).

Ces animaux représentent 9 à 10% de l'effectif national, et assurent environ 40% de la production totale de lait de vache (Bencharif, 2001). Le potentiel génétique de ces animaux n'est pas toujours pleinement valorisé, en raison des conditions d'élevage et d'encadrement (Eddebbarh, 1989 ; Ferah, 2000 ; Bencharif 2001). La plupart des races bovines importées et introduite en Algérie sont destinées en premier lieu à la production laitière et secondairement pour la production de viande. Parmi ces races on peut citer :

1.2.1.2.1. Normande

Elle est originaire de la Normandie et reste localisée surtout dans le grand ouest de la France. C’est une race de grande taille avec 1.40m de hauteur au garrot. Une vache qui pèse de 700 à 800kg, un taureau de 1000 à 1200 kg. Sa robe est dite tricolore ; elle comprend des poils blonds, bringés et blancs. La tête blanche avec des lunettes autour des yeux et un mufle tacheté (Babo, 2000).

Elle est de type laitier avec néanmoins de bonne aptitude pour la production de viande. Son lait présente de bonnes aptitudes à la transformation fromagère : taux protéique élevé, bon rendement fromager, bonnes qualités sensorielles (Cauty et *al*, 2003).

1.2.1.2.2. Montbéliarde

Cette race est issue de la population de pie rouge continentale (Fournier, 2006). C'est une race de grande taille avec 1.40m de hauteur au garrot. Une vache pèse de 650 à 750 kg, un taureau de 1000 à 1200 kg. La robe est pie rouge soutenu aux taches bien délimitées ; par contre la tête, le ventre et les membres restent blancs. La montbéliarde est une grande laitière avant tout mais conserve des qualités d'élevage et des qualités bouchères. La production laitière moyenne d'une vache est de plus de 6700 kg, son lait est de grande qualité fromagère, on y relève une teneur remarquable en protéines (Babo, 2000).

1. 2.1.2.3. Prim'holshtein ou la Holstein

Cette race à dimension mondiale est originaire des Pays-Bas et de l'Allemagne. Sa robe est pie noire et rarement pie rouge. C'est un animal de grand format avec un type laitier très marqué : poitrine profonde, bassin horizontal à légèrement incliné ; muscles longilignes et peu épais, mamelle bien accrochée haute, avec des trayons bien implantés. Elle est à l'origine de plus de 80% de lait produit en France (Cauty et *al*, 2003).

Elle pèse environ 700 kg, elle a de 1.35 m au garrot. La production est de 8600 litres de lait par lactation (Fournier, 2006). D'après Cauty et Perreau (2003), le taux butyreux du lait de la pie noir est de 4% et le taux protéique est de 3.1%.

1.2.1.2.4. Brune des Alpes

La race brune est originaire des Alpes suisses. C'est une race de grande taille au squelette puissant avec une hauteur au garrot de l'ordre de 1.40 m. Le poids d'une vache adulte varie entre 600 et 750 kg alors que celui d'un taureau est compris entre 900 et 1200 kg (Babo, 2000).

Sa robe est uniforme de couleur gris souris argenté. C'est une race à une spécialisation laitière marquée, avec un fort TP et un bon TB. Bien que ses pics de lactation soient moins élevés que ses concurrentes, elle présente de très bonne persistances. Par conséquent les courbes de lactation sont très plates et le niveau de production reste plus stable (Cauty et *al*, 2003).

1.2.1.2.5. Tarentaise ou Tarine

C'est une race de taille moyenne, pas plus de 1.30 m au garrot. Une vache pèse en moyenne 550 kg, un taureau 800 kg. La robe est unie de couleur fauve, celle du taureau est plus foncée. Cette race particulière donne du bon lait et de la bonne viande. Une vache fournit plus de 4600 kg de lait avec un taux butyreux de 3.6%, (Babo, 2000).

Elle se caractérise par une longévité, fécondité, facilité de vêlage, endurance et résistance aux conditions de vie les plus rude et la sécheresse (Chevallier, 1996).

1.2.1.2.6. Simmental

Le nom de Simmental veut dire vallée de Simmen, une vache fournit près de 5900 kg d'un lait à fort taux butyreux près de 3.9 % (Babo, 2000). La robe de la Simmental varie du brun clair (jaunâtre) au rouge foncé, avec la tête et le toupillon blancs. Des marques blanches se remarquent plus fréquemment au niveau du ventre et aux membres, mais aussi au niveau des épaule. La race Simmental est caractérisée par sa grande taille. Ainsi, le poids des taureaux adultes oscille entre 1140 et 1400 kg, alors que le poids des femelles adultes varie entre 620 et 900 kg. La maturité sexuelle des femelles est assez hâtive. Elles sont fertiles, démontrent de bonnes aptitudes maternelles et une très forte production laitière (Cauty et *al*, 2003).

1.2.1.3. Races améliorées ou mixtes

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 races importées d'Europe (Pie Rouge, Tarentaise, Brune des Alpes et Frisonne Pie Noire), d'autre part. (Yakhlef, 1989). Ces animaux constituent 42% à 43% de l'ensemble du troupeau national, et assure 40% environs de la production (Bencharif, 2001).

Ces produits existent dans l'ensemble des régions d'élevage bovin et sont élevés au sein de troupeaux regroupant des animaux métissés ou en mélange avec des animaux de races pures : ce type de matériel animal ainsi que son extension est encore peu connu ; il est fréquent d'observer dans une même localité un gradient de format et de types génétiques, exprimant une forte hétérogénéité du matériel génétique, difficilement identifiable sur le plan origine raciale (Feliachi et *al*, 2003).

1.3. Systèmes de production bovine

L'élevage en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène (Yakhlef, 1989), donc selon les types d'élevages on peut distinguer trois grands systèmes de production bovine :

1.3.1. Système « extensif »

Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage (Adem, 2002). Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (Yakhlef, 1989).

Cet élevage est caractérisé par un très faible niveau d'investissement et d'utilisation d'intrants alimentaires et vétérinaires.

Il 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 et *al*, 2003). Le système extensif est orienté vers la production de viande (78% de la production nationale), il assure également 40% de la production laitière nationale (Nedjraoui, 2001).

1.3.2. Système « semi intensif »

Il est marqué par un niveau d'investissement souvent assez faible en bâtiments et équipements d'élevage et par un recours plus important à des intrants alimentaires et vétérinaires que dans le cas des systèmes extensifs. Les animaux moins dépendants des ressources naturelles et de l'espace que ceux qui sont élevés dans un système extensif ne s'éloignent pas du lieu de production. 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) (Adem, 2002). 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 (Feliachi et *al*, 2003).

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 (Adem, 2002). Le recours aux soins et aux produits vétérinaires est assez rare. (Feliachi et *al*, 2003).

1.3.3. Système «intensif »

Il est caractérisé par un haut niveau d'investissement en infrastructures d'élevage, une utilisation importante d'intrants alimentaires et vétérinaires. Les animaux ne dépendent que peu de ressources naturelles. L'élevage est conduit comme une véritable entreprise. La conduite de ce système montre clairement la tendance mixte des élevages. En effet, les jeunes sont dans la majorité des cas gardés jusqu'à 2 ans et au-delà, le sevrage est tardif, l'insémination artificielle n'est pas une pratique courante et les performances de production et de reproduction sont loin des aptitudes du matériel génétique utilisé. Les troupeaux sont généralement d'effectifs moyens à réduits et entretenus par une main d'œuvre familiale. L'alimentation est à base de foin et de paille achetés. Un complément en concentré est régulièrement apporté. Les fourrages verts sont assez rarement disponibles car dans la majorité des élevages bovins, l'exploitation ne dispose pas ou dispose de très peu de terres (Feliachi et *al*, 2003).

Ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation des produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (Adem, 2002).

Le système intensif concerne principalement les races améliorées. Ce type d'élevage orienté vers la production laitière est localisé essentiellement dans les zones littorales. La taille des troupeaux est relativement faible 6 à 8 vaches laitières par exploitation. Le système intensif représente 30% de l'effectif bovin et assure près de 20 % de la production bovine nationale (Nedjraoui, 2001).

1.4. Productions bovines en Algérie

1.4.1. Production de viande

La filière des viandes rouges en Algérie, reposent globalement sur les élevages bovins et ovins ainsi que, marginalement, sur des élevages camelins et caprins dont les niveaux de production restent modestes (Gredaal, 2002). De ce fait, la production de viandes rouges provient essentiellement des élevages extensifs ovins (56 %) et bovins (34 %) (Élevage caprin, 8 %, et camelin, 2 %) (Nedjraoui, 2001). La production de viande rouge (y compris les abattages non contrôlés) est de 300 460 tonnes en 2003 contre 290 760 tonnes en 2002 (Chambre de commerce et de l'industrie, 2004). L'élevage bovin en Algérie n'arrive pas à satisfaire les besoins de la population en viande, de plus en plus croissants. En 2005, la production de viande bovine a été de, 450 000 tonnes, ce qui est nettement inférieur à la demande. (Agoune, 2004).

1.4.2. Production laitière

La production laitière est un secteur stratégique de la politique agricole algérienne, parce que le lait et ses dérivées sont des produits ayant une place importante dans le modèle de consommation algérien (Bourbia, 1998).

La production laitière moyenne annuelle est environ de 1 milliard de litres dont 60% provient de l'élevage bovin, 26% de lait de brebis et 13% de lait de chèvre. La production laitière cameline n'est pas prise en compte (Nedjraoui 2003).

Il faut aussi noter que l'Algérien consomme en réalité plus qu'il en produit. Environ 65% de sa consommation en lait et dérivés proviennent de l'importation (Cherfaoui, 2003). De ce fait, l'Algérie demeure encore un des principaux importateurs mondiaux de lait (Alibenamara, 2001) : huit fois plus que le Maroc (Tableau 3). Cette situation place l'Algérie au troisième rang mondial en matière d'importation de laits et produits laitiers, après l'Italie et le Mexique (Amellal, 1995).

Tableau3: Évolution des niveaux d'importation en lait dans les pays du Maghreb.

Année	Algérie		Maroc		Tunisie	
	T équ. Lait	kg/hab/an	T équ. Lait	kg/hab/an	T équ. Lait	kg/hab/an
1992	1 721 437	66,2	298 319	12,6	236 242	24,2
1994	1 880 468	72,3	311 327	12,9	142 976	15,0
1996	1 618 486	62,7	301 432	12,3	145 674	15,4
1998	1 786 790	65,5	209 262	9,4	72 089	7,5
2000	1 814 625	66,0	245 256	10,2	63 125	6,4
2002	1 765 482	65,1	250 145	10,4	71 452	7,0

T équ.lait : tonne équivalent lait. kg/hab/an : kilogramme par habitant par an)

(Source : FAO (2003).In : Sraïri et al. 2007)

1.5. Ressources fourragères en Algérie

Selon Nedjraoui (2012), les terres consacrées à la production fourragère couvrent 33 millions d'hectares répartis entre les prairies naturelles (0,1%), les cultures fourragères (1,6%), la jachère (10,6%) et les pacages et parcours (87,7%).

D'après Hamadache (2001) et Gredaal (2002), les ressources fourragères en Algérie se composent principalement de chaumes de céréales, de végétation des jachères pâturées, des parcours steppiques, de forêts, de maquis et de peu de fourrages cultivés (Tableau 4).

Tableau 4 : Les ressources fourragères en Algérie.

Sources fourragères	Superficie (millions d'ha)	Productivité moyenne (UF 1 ha)	Observations
Parcours steppiques	15 à 20	100	Plus ou moins dégradés
Forêts	Plus de 3	150	-
Chaumes de céréales	Moins de 3	300	Nécessité d'amélioration de la qualité des chaumes
Végétation	Moins de 2	250	Nécessité d'orienter la végétation
Fourrages cultivés	Moins de 0,5	1000à1200	Orge, avoine, luzerne, trèfle, sorgho, et vesce avoine
Prairies permanentes	Moins de 0,3	-	Nécessité d'une prise en charge

(Source : Gredaal 2002)

Selon Nouad (2001), la satisfaction des besoins du cheptel provient essentiellement des pacages et parcours et des dérivées de céréales (86%), les cultures fourragères participent à hauteur de 13% dans le rationnement du cheptel national. Les besoins sont de très loin beaucoup plus importants. (En 2000, les besoins pour le cheptel étaient estimés à 7,6 milliard d'UF; les disponibilités fourragères et l'aliment de bétail ne représentaient que 6,8 milliard d'UF soit un déficit de plus de 0,8 milliard d'UF) (Kherzat, 2006).

Chapitre 2 :

Les maladies bovines

2.1 .Maladies nutritionnelles et métaboliques

La symbiose microflore/ruminant est très profitable à la santé, à la productivité laitière ainsi qu'à la qualité du lait. Cependant elle exige un apport en glucides fermentescible et en protéine alimentaires en quantité suffisantes, égalisées, simultanées, en continu (Wolter, 1997).

Ces variations liées à l'aliment sont amplifiées par les variations de situation de l'organisme animale : adaptation aux fluctuations thermiques de l'environnement, des besoins consécutifs au changement brutaux de stade physiologique (début de lactation), états pathologique chroniques. Ces phénomènes se répercutent plutôt par des troubles "métaboliques" que par des troubles proprement nutritionnels. Les éleveurs savent bien qu'une alimentation mal raisonnée peut s'avérer potentiellement dangereuse sur le plan de la santé du cheptel (Barret, 2005).

2.1.1. Fièvre de lait

La fièvre de lait ou coma vitulaire, est un trouble métabolique qui apparait le plus souvent 24 heures après le vêlage (Blood et al, 1979).

2.1.1.1. Définition

Elle peut être définie comme une névrose humorale dont l'hypocalcémie représente la dominante métabolique (Ghoribi, 2005). Elle concerne principalement les vaches laitière haute productrices plus souvent à partir de la troisième ou de la quatrième lactation et pratiquement jamais chez les primipares (Meschy, 1995).

Elle est caractérisée par une dépression plus ou moins marquée des fonctions motrices sensorielles et végétatives (Belkhiri, 2000).

Elle affecte environ 5% de vaches laitières, mais sa fréquence varie de 1.4 à 10.8% (Hanzen, 1996). Elle atteint un seuil de moins de 6% qui est acceptable dans les élevages bien gérés (Laraichi, 2000).

2.1.1.2. Causes

La cause de cette mobilisation insuffisante du calcium a été étudiée, et plusieurs hypothèses sont proposées :

- ❖ La parathormone et vitamine D est la production insuffisante d'hormone Calcitropes en début de lactation. La production insuffisante de calcitonine anormale en début de lactation qui provoque une inhibition chronique de la résorption osseuse et un affaiblissement de la capacité de mobilisation minérale à partir de l'os (Payne, 1983).
- ❖ Un défaut de réponse des tissus cibles (os, intestin) et le nombre de récepteur spécifique de la vitamine D diminue sensiblement avec l'âge (Meschy, 1995).

2.1.1.3. Symptômes

La vache peut être anxieuse, avoir une perte de l'appétit, une diminution d'urination et de la défécation (Meschy, 1995). Tombe facilement et une fois à terre, ces nombre postérieurs sont tenu raides (Blood et al, 1979).Les extrémités froides, la température rectale peut être en dessous de la normale, le rythme cardiaque peut être accéléré (Gibbon et al, 1970).

2.1.1.4. Prévention et prophylaxie

Une injection intraveineuse de 10.5g de gluconate de calcium (ou de phosphocalcium) (Berchi, 2006), remonte immédiatement le taux de calcium dans le sang.

2.1.2. Acidose du rumen

L'acidose est un trouble métabolique, que l'on peut retrouver chez l'ensemble des bovins en production (Barret, 2005).

Le PH du rumen résulte des quantités d'acide fermentaire terminent de la digestion des glucides, d'ammoniac et des substances tampons. L'acide lactique est produit dans le rumen en plus grand quantité il ne se transforme plus en acide propionique. C'est l'état d'acidose du rumen (Gourreau, 2000).

2.1.2.1. Symptômes

Il existe deux formes d'acidose, aiguë et chronique.

La forme aiguë apparaît souvent chez les animaux qui consomment des grandes quantités d'amidon ou des sucres solubles (Fruits, céréales, pomme de terre ...) sans transition alimentaire. En assiste dans ce cas à une perte d'appétit et à une anorexie, des signes de faiblesse et de fatigue. C'est le traitement n'intervient pas rapidement le passage de l'acide lactique dans le sang peut entraîner le coma et la mort de l'animal. Pour la forme chronique, un déséquilibre alimentaire permanent en est l'origine. Cette forme résulte souvent d'une ration trop riche en glucide rapidement fermentescible et pauvre en fibre, provoquant une moindre mastication et salivation, une baisse de production, un appétit faible et irrégulier, une diarrhée avec une couleur brun-jaune moule ou liquide et une odeur aigrelette. (Barret, 2005).

Il existe plusieurs complications de l'acidose : les abcès hépatiques, l'entérostomie et la fourbure (Gourreau, 2000).

2.1.2.2. Prévention et prophylaxie

La prévention de l'acidose est une nécessité dans tous les types de production à risque.

Elle consiste à éviter les baisses durables de pH du rumen. Pour cela, il faut :

- Associer aux aliments rapidement mastiqués, des aliments à mastication plus longue ;
- Tenir compte de l'importance relative de l'amidon et des glucides du concentré ;
- Faire une transition alimentaire sur deux semaines pour que la flore du rumen s'adapte au nouveau aliment ;
- Fractionner la distribution des concentrés pour régulariser le PH du rumen (Gourreau, 2000).

2.1.2.3. Traitement

- Mélanger une substance tampon à la ration : bicarbonate de sodium, distribué à raison de 200g à 250g par vache par jour. Dans le concentré, le bicarbonate ne doit pas dépasser 25g par kg, avec éviter l'utilisation en la semaine précédant la mise bas ni la semaine qui la suit car il peut favoriser la fièvre vitulaire ;
- Si le traitement de l'acidose aiguë implique nécessairement le recours au vétérinaire Injection intraveineuse et en grande quantité, d'une solution alcaline ;

- Vider le contenu du rumen par opération chirurgicale (ruminotomie) (Gourreau, 2000).

2.1.3. Acétonémie

L'acétonémie est une perturbation métabolique qui apparaît chez les vaches laitières surtout du début jusqu'au pic de la lactation. L'animal mobilisera alors ses réserves graisseuses ce qui conduira à une libération des "corps cétoniques". Les corps cétoniques pourront s'accumuler dans le sang et deviendront alors toxique pour l'animal (Gourreau, 2000).

2.1.3.1. Symptômes

Ils se caractérisent seulement par une baisse de la production et des troubles du comportement alimentaires. Une odeur caractéristique d'acétone peuvent être parfois décelée dans le lait. La vache malade guérit dans 80% des cas après un fort amaigrissement au cours duquel sa production de lait diminue fortement et durablement (Gourreau, 2000). Dans la phase finale, l'animal peut présenter des spasmes puis la mort peut survenir rapidement (Barret, 2005).

2.1.3.2. Prévention et traitement

La prévention de l'acétonémie consiste d'abord à limiter la mobilisation de réserves corporelles. Pour cela, il faudra nourrir les vaches en production avec des fourrages très ingestibles et très digestibles. Ces fourrages de qualité bien conservés pour couvrir le maximum des besoins de production au d'émarge de la lactation (Gourreau, 2000).

Le traitement consiste souvent en un apport de monopröpylénno-glyolet de propionate de sodium. La consultation d'un vétérinaire est conseillée (Barret, 2005).

2.1.4. Indigestion

L'indigestion bovine est une question complexe, parce qu'il en existe bien des types "Indigestion simple, indigestion avec surcharge (caillette, feuillet), indigestion avec tympanisme et avec toxémie". (Fox, 1970).

2.1.4.1. Causes

Les principales causes de l'indigestion sont :

- La suralimentation et les aliments gâtés ;

- L'ingestion de produit non alimentaires "placenta, boue, bois";
- Les légumineuses jeunes sont ordinairement les causes les plus fréquentes d'indigestion.

Les traitements des indigestions sont nombreux et variées «l'objectif principal du traitement est de rétablir les contractions du rumen et d'évacuer le tube digestif» (Fox, 1970).

2.1.5. Météorisation

Les fermentations digestives dues aux micro-organismes dans la panse (rumen) produisent de grandes quantités de gaz (ammoniac, gaz carbonique, méthane) (Vallet, 2000). Ilya deux formes de météorisation "gazeuse et spumeuse" (Fox, 1979).

Les gaz s'accumulent dans la partie supérieure du rumen et ne peuvent pas s'évacuer. La météorisation se traduit par un gonflement anormal du flanc gauche. Mais dans la météorisation gazeuse, l'apparition est brutale et dramatique, L'animal reste debout, inquiet, les mouvements respiratoires sont accélérés.

La lutte contre les météorisations comprend :

- Des aspects alimentaires : il faut respecter les transitions alimentaires notamment au passage de la stabulation hivernale au pâturage.
- Des aspects climatiques : il vaut mieux retarder le pâturage le matin.

Selon Vallet, (2000), dès que l'on observe la météorisation, il faut évacuer rapidement les gaz, à l'aide d'une sonde œsophagienne. On peut utiliser, comme agents anti-moussants libérant les gaz, les produits suivants :

- Formol : 50 ml dans 2 litres d'eau.
- L'huile de paraffine ou l'huile de table : un demi-litre mélangé à un demi-litre d'eau

2.1.6. Corps étranger « Réticulite traumatique »

Du fait de la taille de leur pharynx, les bovins sont susceptibles d'ingérer des substances non alimentaires en même temps que les végétaux. S'il s'agit d'objets très denses, ils tombent directement dans le premier des 4 estomacs, qui sont une sorte de poche, placée en avant du

Rumen : le réseau (Vallet, 2000). Les corps ingéré, habituellement des courts morceaux de fil de fer ou un clou (Gibbons, 1970).

Les symptômes apparaissent rapidement après l'ingestion, l'animal cesse de manger et de ruminer, météorise légèrement, a le dos vouté. Le vétérinaire confirme la présence de corps étranger à l'aide d'un détecteur électromagnétique de métaux.

Les symptômes locaux sont exacerbés et les symptômes généraux sont alarmants : perte brutale d'appétit, chute de la production chez vaches laitières et légère hyperthermie à 39.5 ou 40°C. Le traitement est simple et efficace, si la détection rapide après l'ingestion de l'objet métallique est faite (Vallet, 2000).

2.2.Maladies respiratoires

2.2.1. Rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR)

2.2.1.1 Définition

Maladie infectieuse virale des bovins, qui se manifeste sous différentes formes : Forme respiratoire (IBR) et forme génitale (IPV/IBP).

L'IBR : infection bénigne à grave des voies respiratoires supérieures pouvant conduire à un avortement chez les vaches gestantes et principalement à une entérite ou une encéphalite chez les veaux. Elle peut se manifester sous d'autres formes telles une conjonctivite, une métrite, une mammite ou une dermatite.

L'IPV/IBP : maladie génitale bénigne se manifestant par l'apparition de vésicules dans les régions génitales (IBP : balan posthite infectieuse ; IPV : vulvo-vaginite pustuleuse infectieuse) (Habimana, 2008).

2.2.1.2. Causes, symptômes, facteurs de risque

L'IBR est due à une herpevirus, le BHV1 la plupart des animaux sont porteurs sains du virus sans être malades. Les bovins touchés présentent une forte hyperthermie (41°C). (Vallet, 2000).

Le plus souvent, les signes locaux sont des lésions ulcéreuses et nécrotiques de la langue, de la cavité buccale et du nez, puis du larynx et de la trachée, avec une salivation très abondante. L'animal perd l'appétit et ses productions sont fortement diminuées. En cas de complications, le poumon peut être atteint (pneumonie). La mort, qui survient en quelques jours, peut concerner 10 à 30 % des animaux du lot touché. Toutefois, le nombre du cheptel concerné par les manifestations cliniques de l'infection est très faible. D'autres formes, plus rares, sont néanmoins observées avortements entre le 4 et le 7mois de gestation, lésions de l'œil.La transmission se fait surtout par contact direct entre un animal excréteur et un animal sensible l'introduction, dans un élevage, d'un animal porteur ou, pire, d'un bovin excréteur qui s'est infecté pendant son transfert, constitue donc le risque majeur de contamination d'un élevage sain (Touratier, 2000).

2.2.1.3. Disposition général de lutte

Pour prémunir un troupeau sain contre l'introduction du virus, il existe un certain nombre de mesures : il s'agit d'abord du contrôle sanguin à la suite de son achat avant être introduits dans le cheptel que des animaux son séronégatifs. Dans les cheptels infectés, il est possible d'envisager, suivant l'intérêt commercial et économique, un assainissement. Le contrôle des animaux se fera par sérologie. Lorsque la proportion d'animaux infectés est élevée, on pourra vacciner tous les animaux des tranches d'âge touchées à l'aide d'un vaccin. Mais il faut le répéter tous les 6 mois. La vaccination vise alors à éviter la ré-excrétion du virus par les porteurs latents. Elle concerne donc les animaux séropositifs. L'opportunité et les modalités d'un assainissement doivent être étudiées avec le vétérinaire de l'exploitation (Gourreau, 2008).

2.2.2. Bronchopneumonies bovines

2.2.2.1. Étiologies

Les bronchopneumonies sont d'origine multifactorielle. Elles résultent d'une combinaison complexe entre l'hôte, l'environnement et des agents infectieux .Deux types d'agents pathogènes principaux interviennent, des virus et des bactéries. (Vallet, 2000).

De nombreuses études ont explorées les différents facteurs infectieux et les facteurs de risque intervenant dans le développement des bronchopneumonies. Une revue de la littérature (Janzen 1991) indique que 71% des publications ayant pour sujet cette maladie concernent l'étiologie et la pathophysiologie. Les relations entre les différents facteurs de risque sont complexes. Les facteurs de risque diminuent la capacité de défense des animaux et les rendent plus sensibles aux effets néfastes des agents infectieux. On distingue deux types de facteurs de risque : les facteurs environnementaux, comme la température élevée, l'humidité, le taux d'ammoniacque élevé ou une mauvaise ventilation, et les facteurs d'origine animale, comme l'âge (les plus jeunes animaux étant plus à risque),le défaut de transfert d'immunité passive par le colostrum ou le stress.

2.2.2.2. Disposition général de lutte

Le dispositif général de lutte contre les broncho-pneumonies infectieuses enzootiques de mise en lots vise à éviter l'affaiblissement de l'organisme pour empêcher le démarrage de la phase virale initiale, dans le cas où, malgré cela, elle se manifeste, à bloquer la phase ultérieure de complications bactériennes. Il comporte des mesures zootechniques et environnementales, ainsi qu'une métaphylaxie. (vallet, 2000).

2.2.2.3. Mesures zootechniques et environnementales

Pour favoriser la résistance des animaux, sont mis en œuvre quatre groupes de mesures zootechniques et environnementales portant sur le choix des animaux, leur transport, la constitution d'une bande unique et la qualité de l'air Il faut être particulièrement vigilant pour appliquer de façon complémentaire celles qui sont indispensables à l'élevage. (Vallet, 2000).

2.3. Troubles de système nerveux

2.3.1. Nécrose du Cortex Cérébral (NCC)

2.3.1.1. Définition

La polioencéphalomalacie (PEM) est rencontrée chez les bovins, sous une forme sporadique ou enzootique. Elle est caractérisée, cliniquement, par des troubles nerveux apparaissant brutalement (ataxie locomotrice, amaurose, tremblements et opisthotonos) et, du point de vue anatomo-pathologique, par un œdème cérébral associé à une nécrose du cortex cérébral (polioencéphalomalacie) (Brugere-picoux, 1988).

2.3.1.2. Diagnostic

La suspicion diagnostique repose sur les données cliniques et les circonstances d'apparition.

La guérison est obtenue par l'administration de vitamine B1. Les examens de laboratoire ne sont pas utilisés en pratique courante et, pour certains d'entre eux, ne fournissent que des arguments indirects de carence en thiamine (Schelcher, 2008).

2.3.1.3. Symptômes

Les symptômes nerveux s'installent soit progressivement, soit brutalement. Ils se marquent par une difficulté locomotrice, une démarche mal assurée, l'animal peut buter sur le moindre relief du sol. Cette ataxie kinétique est en relation directe avec l'atteinte corticale. L'animal peut être trouvé en position de décubitus latéral, en opisthotonos complet. Parfois, la tête est ramenée sur le côté pour être déjetée fortement en arrière, l'animal pouvant se cogner violemment sur le sol, ce qui entraîne un traumatisme des orbites. Ces mouvements sont répétés sans cesse pendant tout le temps de l'évolution. Certaines formes sont beaucoup plus discrètes. L'animal peut rester figé, en amaurose, seul un mouvement discret de relever de la tête peut être perçu et orienter le diagnostic. L'évolution de la maladie est apyrétique. La mort survient en plus de 24 h à cinq - six jours (Poncelet, 2004).

2.3.1.4. Traitement

Le traitement peut aussi être considéré comme un élément de diagnostic s'il intervient précocement, en effet, à l'apparition des premiers signes nerveux, les lésions sont

réversibles par l'apport de vitamine B1, si la NCC est thiamine-dépendante. L'apport doit être fait par voie intraveineuse. Si l'animal ne guérit pas, on est en droit de mettre en cause une intervention trop tardive ou une intoxication. (Vallet, 2000).

2.3.1.5. Prévention

La prévention repose sur :

- ❖ La maîtrise des facteurs d'acidose du rumen.
- ❖ Un apport suffisant de fourrages.
- ❖ L'étalement des apports de concentrés.
- ❖ La réalisation de transitions alimentaires progressives, notamment en période de sevrage.

La supplémentation de la ration en vitamine B1 (3 à 5 mg /kg MS) peut être réalisée aux périodes critique (sevrage, changement d'aliments) pour augmenter l'apport exogènes et rendre ainsi le bovin moins tributaire des synthèses ruminales (Schelcher, 2008).

2.3.2. Rage

2.3.2.1. Définition

La rage se développe chez tous les mammifères, domestiques ou sauvages, mais aussi chez l'homme : c'est une maladie infectieuse, contagieuse et virulente. Elle est due à la multiplication dans les centres nerveux d'un *Rhabdovirus* neurotrope, le virus rabique. Elle entraîne une encéphalomyélite mortelle dans quasiment 100% des cas, et s'accompagne généralement d'agressivité, d'excitation ou de paralysie. La période d'incubation est très longue, parfois jusqu'à plusieurs années (Thevenot, 2003).

2.3.2.2. Etiologie

Le myxovirus rabique est un virus neurotrope vrai et il ne provoque de lésions que dans le tissu nerveux. C'est l'un des plus gros virus connus et il est relativement fragile. Il est sensible à la plupart des désinfectants ordinaires et il est détruit dans la salive desséchée en quelques heures. Il peut être cultivé sur culture de tissu et sur embryons de poulet. Tous animaux à sang chaud, sauf peut-être l'opossum, sont sensibles et l'on ne remarque pas de variations de la sensibilité avec l'âge : des porcelets d'un jour ont contracté la maladie. La question de l'immunité après infection naturelle ne se pose pas, mais l'immunité peut être provoquée par la vaccination (Blood et Hendrson. ,1976).

2.3.2.3. Symptômes

Les symptômes de la rage sont très variés. En premier lieu, il est important de signaler que les symptômes typiques peuvent être absents dans certains cas de rage bovine. Le premier signe clinique est une dépression qui peut passer inaperçue, elle sera suivie d'une anorexie avec une chute brutale de la lactation chez les vaches.

Les premiers signes qui permettent de suspecter la rage seront les suivants :

- _ Troubles du comportement alimentaire : consommation de corps étrangers

- _ Troubles du comportement : excitation sexuelle, hyperexcitabilité (bruits, lumière, entrée d'une personne ou d'un chien dans l'étable), regard fixe, légère paralysie de la mâchoire inférieure, spontanée et (fausse) hydrophobie (l'animal ne peut pas boire mais ne refuse pas l'eau) (Brugere-picoux, 1988).

2.3.2.4. Traitement et prophylaxie

Aucun traitement ne peut être tenté après l'apparition des signes cliniques. Immédiatement après la contamination, l'irrigation de la blessure avec une solution à 20% de savon doux peut prévenir l'établissement de l'infection la vaccination après exposition est généralement sans valeur chez les animaux, car la mort apparaît avant que l'immunité puisse atteindre un taux suffisant. L'euthanasie des sujets suspects doit être refusée, particulièrement si un humain a été exposé à leur contact, car l'apparition de la maladie animale est nécessaire pour établir le diagnostic. (Blood et Hendrson, 1976).

2.3.3. Vache folle (ESB)

L'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (ESB) fait partie de la famille des Encéphalopathies Spongiformes Subaiguës Transmissibles (ESST), comme la tremblante des petits ruminants. L'ESB a été découverte récemment mais a subi une forte médiatisation à cause de sa propagation (Camalet, 2008).

2.3.3.1. Définition ESST

Les Encéphalopathies Spongiformes Subaiguës transmissibles (ESST) sont des maladies neurodégénératives évoluant de manière chronique et connues chez au moins 12 espèces de mammifères (Moutou et Savey, 1996 in Camalet, 2008). Elles touchent des groupes aussi divers que les bovidés. La maladie est causée par un Agent Transmissible Non Conventionnel

(ATNC) dénommé prion (acronyme de Proteinaceous Infectious Only). Les ESST sont caractérisées par une durée d'incubation particulièrement longue et des lésions spécifiques de l'encéphale : dégénérescence neuronale, spongiose et amyloïdose. L'issue de la maladie est toujours fatale (Camalet, 2008).

2.3.3.2. Causes

La souche responsable de la maladie bovine semble unique et très stable au cours du temps (depuis 1986), et d'une espèce à l'autre C'est pourquoi l'hypothèse d'un Virus encore débattue. La sensibilité génétique des individus joue également un grand rôle dans l'évolution des ESST l'hypothèse d'une origine purement génétique de ces maladies est encore un sujet de discussion (Moutou ,2000).

2.3.3.3. Symptômes

Sur le plan clinique, la maladie apparaît sur des bovins âgés de plus de 2 ans. Les cas sur des individus un peu plus jeunes sont rares. inversement, des animaux de 9 ou 10 ans peuvent encore développer l'ESB .ceci est à associer à la longue incubation reconnue de la maladie, avoisinant 2 à 5 ans .Les premiers signes cliniques sont subtils et concernent essentiellement des changements de comportement, difficiles à repérer pour toute autre personne que l'éleveur, habitué à voir ses animaux quotidiennement. Ces signes peuvent commencer par une baisse de production avec un appétit conservé, et se poursuivre par une attitude plus difficile dans la salle de traite, des coups de pieds, une appréhension, une hypersensibilité aux stimulations externes, un isolement de l'animal atteint du reste du troupeau (Moutou ,2008).

2.4. Maladies de l'appareil locomoteur

2.4.1. Pododermatite aseptique diffuse (Fourbure)

2.4.1.1. Définition

La fourbure est une affection inflammatoire non infectieuse du pododerme. Multifactorielle, complexe, ses causes ne sont pas encore totalement élucidées. Sa forme aiguë est rare chez les bovins. Elle se développe plutôt insidieusement et se manifeste surtout sous forme subaiguë (boiterie légère) ou chronique (démarche sensible et déformation des onglons), sans liens évidents entre les deux. Comme cette maladie cause d'emblée des lésions profondes du pied contrairement au fourchet par exemple et se manifeste cliniquement tardivement, ses capacités de guérison ne sont pas très bonnes. C'est une affection très répandue. Plutôt liée à un système d'élevage intensif de vaches laitières à haut potentiel, ou de taurillons (Delacroix, 2008).

2.4.1.2. Facteurs favorisant la fourbure

Les facteurs de risques sont associés à l'habitat, l'alimentation, aux conditions de vêlage, à la génétique. Ils sont souvent concomitants, synchrones et synergiques (Bonneyoy, 2002).

a) Facteurs de risques liés à l'habitat et à l'environnement

De fortes dénivellations et toutes les caractéristiques du bâtiment qui favorisent la station debout prolongée et les piétinements augmentent les risques de forme subaiguë de la fourbure : stalles courtes bordées par un caniveau, seuil de logettes élevé, forte pente de l'aire d'attente, marche devant l'auge, grille inadéquates, aires de couchage inconfortables. Les animaux sont contraints à reporter leur poids du corps sur les onglons postérieurs durablement et/ou de manière répétée : la surcharge des onglons postéro externes est gravement accrue. Les sols glissants, les bétons rugueux, irréguliers ou neufs, non neutralisés, le rainurage trop large ou trop profond sont aussi des facteurs favorisant (Bonneyoy, 2002 et Delacroix, 2008).

b) Facteurs de risque associés à l'alimentation

L'équilibre nutritionnel et la gestion des transitions sont les principales causes de la Fourbure chez les bovins. L'inadéquation entre les sources énergétiques, azotées et la proportion de fibres totales qui entrent dans la composition du régime est fréquemment rencontrée dans les troupeaux de vaches laitières. L'alimentation des vaches tarées doit également faire l'objet de toutes les attentions, de même celle du troupeau de renouvellement, dès la naissance (Bonneyoy, 2002).

c) Facteurs de risque associés aux conditions de vêlage, peripartum et infections

Les femelles en peripartum sont soumises à des stress divers et des modifications physiologiques importantes. Les changements de ration, de lot, de bâtiment dans la période du vêlage et le vêlage proprement dit sont des stress prédisposant de la fourbure. De plus, le non délivrance, les mammites, les métrites sont autant de sources de sécrétion de toxines vasomotrices qui sont résorbées et qui peuvent secondairement provoquer des fourbures. Enfin, l'augmentation du poids sur les membres postérieurs et les modifications circulatoires de fin de gestation (masse sanguine utérine, œdème mammaire) favorisent la genèse de la fourbure (Delacroix ,2008).

Les modifications mécaniques de l'onglon externe des membres postérieurs s'intensifient dans les 12 semaines qui suivent le vêlage. La modification physiologique la plus significative est le déplacement de la troisième phalange par rapport à la corne de la sole aux alentours du part. Les variations des taux d'œstrogènes et de relaxine, en particulier, favoriseraient une augmentation de la laxité du tissu conjonctif et de l'appareil suspenseur. L'incidence maximum des lésions reliées à la fourbure subclinique (bleimes de la sole et le long de la ligne blanche, croissance rapide de la corne de la sole) est observée dans les cents premiers jours après la mise bas, avec un pic entre 20 et 24 semaines post-partum, selon une étude sur des vaches laitières de race frisonne âgées entre 10 et 24 mois (Bradley et al, 1989in Grasmuck, 2005).

d) Facteurs liés à l'âge

La même étude démontrait que les lésions de fourbure subclinique étaient déjà présentes entre 5 et 10 mois d'âge, même peu graves (Bradley et al, 1989 in Grasmuck, 2005).

e) Prédispositions génétiques

La race frisonne serait plus sensible que les autres. L'héritabilité d'un gène autosome récessif associé à la fourbure aiguë a été suspectée dans la race Jersey, au Zimbabwe. Il pourrait sauter des générations, autant de femelles que de mâles pourraient être atteints, mais il manque des données pour confirmer les modalités exactes de cette hérédité. L'héritabilité des sensibilités aux maladies du pied des bovins est mal établie car ces maladies sont insuffisamment enregistrées (Hoyer, 1991in Grasmuck, 2005).

f) Parasitisme

Une affection parasitaire participe à l'affaiblissement de l'animal et de ses capacités hépatiques : elle constitue alors un facteur favorisant de la fourbure mais ne peut induire seul un épisode de fourbure (Bonnefoy, 2002).

2.4.1.3. Symptômes et évolution de la fourbure

Les symptômes et leur intensité diffèrent suivant la forme de la fourbure.

a. Symptômes de la fourbure aiguë

L'animal présente une hyperthermie souvent importante, de l'ordre de 39,5-40°C, couplée à une augmentation des rythmes cardiaque et respiratoire et de l'anorexie. Il exprime une douleur particulièrement intense : il refuse systématiquement tout déplacement, piétinements, reste couché la plupart du temps, parfois en décubitus latéral complet. Le relever est extrêmement laborieux et souvent associé à un passage par la position « en prière » (Bonnefoy, 2002).

b. Symptômes de la fourbure subclinique

Bien que l'installation des lésions de la fourbure subclinique s'installe indubitablement, les symptômes sont absents. Seule une boiterie apparaît tardivement au stade des complications de pododermatite septique, de cerise (l'ulcère de la sole provoque une boiterie beaucoup plus sévère en pince qu'à l'endroit typique), lors de l'entrée d'un corps étranger dans la ligne blanche, ou lors de l'infection des structures profondes du pied (Bonnefoy, 2002). Elle est découverte à l'occasion d'un parage préventif : on observe des bleimes minimales diffuses dans la corne de la sole et de la ligne blanche (Toussaint-Raven, 1992).

c. Symptômes de la fourbure chronique

D'évolution lente, la fourbure chronique est très fréquente chez la vache laitière. Les lésions sont visibles avant l'apparition des symptômes qui sont, par définition, discrets ou absents.

L'animal présente progressivement des défauts d'aplombs liés à la pousse anarchique de la corne, ou bien des complications septiques. Les vaches atteintes deviennent des non-valeurs économiques. La posture d'une vache dont les onglons postéro-externes ont acquis la forme caractéristique de la fourbure chronique correspond à des jarrets serrés, vue de derrière. Les faces palmaires des deux membres semblent rapprochées et leurs faces dorsales s'écartent. A l'échelle d'un seul membre, le poids du corps est reporté sur l'onglon interne. Un inconfort marqué et une douleur s'ensuivent automatiquement et s'aggravent au fur et à mesure que les lésions de complication se développent (Bonnefoy, 2002).

2.4.1.4. Disposition général de lutte

S'il y a plus de 10 à 15 % d'animaux atteints de fourbure dans le troupeau, un travail sur l'ensemble de la conduite de l'élevage s'impose pour identifier les facteurs de risque qui lui sont propres.

Il faut en général :

- Prévenir les risques d'acidose.
- Respecter les équilibres alimentaires et éviter les changements brutaux de régime autour du vêlage,
- Bien négocier les mises en lot d'animaux au moment du vêlage,
- Soigner activement les maladies du péri-partum (métrites, mammites, non-délivrance)
- Améliorer le confort des bâtiments en hiérarchisant à court, moyen ou long terme ce qu'il est possible de faire,

Effectuer un parage fonctionnel systématique 1 ou 2 fois par an sur l'ensemble du troupeau (Delacroix, 2008).

2.4.2. Arthrites septiques

2.4.2.1. Définition

L'arthrite est une inflammation des membranes synoviales et des surfaces articulaires provoquant une boiterie. Elle se caractérise par une réponse inflammatoire aiguë qui se met en place après la contamination bactérienne. Elle est initiée par un afflux rapide de cellules inflammatoires, une activation des synoviocytes et des chondrocytes qui libèrent des médiateurs de l'inflammation et diminuent la synthèse des protéoglycans et une augmentation de l'activité des matrix métalloprotéines (MMP) (Arigan et al, 2000 in Sartelet, 2007).

Ce phénomène conduit à une diminution de la lubrification de l'articulation et à une destruction progressive du cartilage puis de l'os sous-chondral menant à une arthrite septique chronique (Francoz et al, 2005 in Sartelet, 2007). Le taux dans les exploitations reste sporadique mais les pertes sont importantes. (Svensson et al, 2006 in Sartelet, 2007).

2.4.2.2. Importance

Chez le bovin adulte, c'est une affection sporadique. L'infection est introduite dans l'articulation soit directement par une blessure locale, soit à partir d'un processus infectieux au voisinage de la gaine digitale, soit suite à une pyohémie responsable de polyarthrite. Les affections primaires seront des maladies podales telles que le fourchet, le panaris, la fourbure, la ténosynovite, des traumatismes, des plaies de décubitus, des infections pulmonaires,

mammaires ou utérines, des maladies infectieuses générales ou une contamination septique à l'occasion d'une arthrocentèse (Greenough , 1997).

L'arthrite inter phalangienne distale peut être rencontrée lors du syndrome de polyarthrite chez le jeune veau à partir d'une infection omphalique primitive qui migre par voie hématogène. L'arthrite du boulet est relativement rare. L'articulation est assez bien protégée des traumatismes, en raison de l'épaisseur de la capsule articulaire, de la présence des tendons et de leur gaine en faces postérieure et antérieure. Lorsque la cause est traumatique : c'est le coup de fourche qui est la cause la plus fréquente (Greenough et al, 1995).

2.4.2.3. Etiologie

Le germe le plus souvent isolé dans les cas d'arthrite septique est *Arcanobacterium Pyogenes*. *Fusobacterium nécrophore* semble plus souvent associé aux lésions profondes et des staphylocoques ou des streptocoques peuvent s'associer occasionnellement (Ravary-Plumioen, 2008).

On trouve également certaines arthrites à mycoplasmes et à salmonelles chez le veau (Delacroix, 2008). Le ou les agent(s) infectieux pénètre(nt) dans l'articulation inter-phalangienne soit directement à la faveur d'un objet vulnérant contaminé (barbelés, bois, clou...) qui pénètre dans l'articulation, soit secondairement à une infection locale ou régionale, soit après une phase de pyohémie (Greenough,et Weaver, 1997).

2.4.2.4. Symptômes

Articulation enflée, très douloureuse, chaude ; suppression de l'appui, hyperthermie ; perte d'appétit, fonte musculaire du membre atteint

La perte de poids est rapidement considérable Des complications cardiaques sont possibles par pyohémie. (Vallet, 2000).

2.4.2.5. Disposition général de lutte

Les arthrites étant consécutives à un problème infectieux survenu dans les premières semaines de vie du veau, il convient pour les prévenir de :

- _ Désinfecter l'ombilic à la naissance
- _ Donner du colostrum de qualité, très tôt
- _ Maintenir les veaux dans un environnement propre, avec un renouvellement régulier de paille
- _ Traiter précocement toute infection ombilicale ou tout épisode de diarrhée (Ravay-Plumioen, 2008).

2.4.3. Dermatite digitée

2.4.3.1. Définition

La dermatite digitée est une inflammation subaiguë, contagieuse et superficielle de la peau de la couronne de l'onglon, surtout côté talon, ou de l'espace interdigital. L'étiologie est multifactorielle et probablement infectieuse, mais encore inconnue (Gourreau et al, 2000 in Grasmuck, 2005).

2.4.3.2. Signes cliniques et diagnostic

Le premier symptôme observé est la boiterie franche, sans inflammation visible du pied. La boiterie est caractérisée par une hyper flexion des phalanges et dans les cas les plus graves, par un appui sur la paroi dorsale des talons. (Delacroix, 2008).

2.4.3.3. Etiologie

La réponse au traitement antibiotique, l'analyse histopathologie, ainsi que les cultures de micro-organismes faites à partir des prélèvements suggèrent que l'étiologie est bactérienne.

De nombreux micro-organismes anaérobies ou aérobies facultatifs ont été associés à la dermatite digitée (Dopfer et al, 2011 in Thibaud, 2012). Elles colonisent l'épiderme jusqu'à la profondeur du derme. Ces bactéries sont à l'origine d'une réponse humorale lors de lésions actives (Gomez et al, 2012 in Thibaud, 2012).

2.4.3.4. Disposition général de lutte

Dès qu'un animal est atteint, passer l'ensemble des animaux au pédiluve, dans un bain de formol à 10 % :

- 1 fois par semaine pendant 2 mois,
- Puis 1 fois par mois pendant 6 mois,
- Puis 1 fois tous les 3 mois pendant 2 ans.

Les animaux doivent stationner au moins une minute dans le bain.

Les animaux atteints d'ulcère de la sole ou de plaies profondes ne doivent pas être soumis à ce traitement. Ne pas oublier que le formol n'est pas efficace il des températures inférieures à 12°C.

- nettoyer et désinfecter les sols de l'exploitation

Étant donné l'importance croissante de cette maladie, il serait utile de contrôler les animaux à l'achat avant l'introduction dans le troupeau :

- Un contrôle minutieux des 4 pieds serait le minimum,
- Une mise en quarantaine, si elle- est possible, doit durer 3 semaines (Gourreau, 2000).

2.5. Troubles de Reproduction

Parmi les problèmes les plus délicats de la conduite d'un élevage de bovin figure au premier rang la reproduction qui conditionne l'avenir de l'exploitation (Berchi ,2006).

Le maintien d'une fertilité optimale est d'une importance économique majeure aussi bien dans les troupeaux laitiers que chez les bovins de boucherie. On ne peut obtenir un rendement laitier optimal et une production de veaux optimale que si les vaches reproduisent régulièrement et si des efforts considérables sont consacrés aux examens vétérinaires sur la fertilité, aux mesures sanitaires, à la prévention des maladies et à l'optimisation de la nutrition. Il est difficile de mettre en images la plupart de ces efforts. Les affections de l'appareil génital mâle telles que les anomalies du pénis, du prépuce, du scrotum, de l'épididyme et des vésicules séminales. Pour l'appareil génital femelle telles que des anomalies congénitales, troubles ovariens, tumeurs du tractus génital femelle, dystocie, complications post-partum, avortement et parturition prématurée (Blowey et al, 2006).

2.5.1. L'infertilité avec retours en chaleurs réguliers

La durée normale de l'intervalle entre les chaleurs successives chez la vache est de 18 à 23 jours, avec une moyenne de 21 jours .Désignant à l'origine les femelles non fécondées après 3 inséminations faites des cycles de durée normale (Rives, 1979).

Les retours en chaleurs sans allongement de la durée du cycle ont deux causes principales : la non ovulation (follicule kystique) avec perte de l'ovocyte (qui affectent 5 à 8% des vaches d'un troupeau) et la mort précoce d'embryon (au 16 eme jour qui suit la fécondation), qui touche 15 à 20% des embryons et non-fécondation peut résulter de la mauvaise qualité de l'ovocyte ou du spermatozoïde (mauvaise fertilité de male) (Hanzen et al, 1996). Alors que les retours en chaleur sont réguliers et qu'il n'est pas eu ou peu de problèmes de métrite, l'alimentation doit être immédiatement soupçonnée, la ration examinée et la consommation contrôlée (Vallet et al, 2000).

2.5.1.1. Prévention et traitement

Les méthodes de prévention du repeat-breeding reposent sur :

- La bonne détection des chaleurs et la réalisation de l'insémination pendant la 2ème moitié de leur manifestation ;
- Le contrôle de la semence du taureau en monte naturelle ;
- Le flushing doit être maintenu au moins 1 à 2 semaines après la première saillie ;

Ces mesures résolvent en grande majorité le problème, on recherchera ensuite d'éventuelles maladies générales et l'application des mesures adéquates si nécessaire (Vallet et al, 2000).

2.5.2. Prolapsus Utérin

Le prolapsus utérin est une affection gynécologique fréquente chez les vaches âgées de plus de cinq ans en fin de gestation, lors de relâchement des tissus vaginaux et d'augmentation de la pression intra abdominale (Delphine, 2001 ; cité par Berchi, 2006).

Selon Berchi (2006), Les éléments prédisposant :

- L'âge : L'affection apparait surtout après trois ou quatre gestations.
- L'hérédité : Cette affection est observée le plus fréquemment chez les races à viande.
- Les facteurs alimentaires une ration trop riche en éléments fibreux peut provoquer une augmentation du volume du rumen, avec augmentation de la pression intra Abdominale et refoulement caudale des oranges abdominaux.
- Les facteurs médicaux Les cystites et les irritations vaginales et les malformations périnéales ou vaginales.
- La pression exercée par l'utérus gravide, stabulation permanente sur court bâtis ou sur bâtis trop incline de l'avant vers l'arrière

2.5.2.1. Symptômes

- Le prolapsus complet : c'est une éversion totale et permanente du vagin, du col, de l'utérus et de la vessie qui forme une masse cylindrique oedémateuse rougeâtre.
- Le prolapsus partiel : c'est un prolapsus vaginal qui a évolué pendant une longue durée.

2.5.2.2. Traitement

Les réductions du prolapsus et le bouclage de la vulve suffisent généralement pour maintenir l'utérus en place. Il est nécessaire d'envisager des traitements chirurgicaux au sein, Propre lorsqu'on désire poursuivre la carrière reproductrice de l'animal.

2.5.3. Rétention placentaire

La rétention placentaire (ou non-délivrance) est le non expulsion des membranes fœtales dans les 24 heures suivant le vêlage. (Hanzen, 1996). L'équipe de Dohoo (1984) considèrent un délai de 48 heures. Les causes de la rétention du délivre sont nombreuses et parfois plusieurs peuvent se trouver simultanément chez un même animal (Berchi, 2006).

- Simple retard à l'évacuation du placenta ;

- Causes associées et prédisposant à la non-délivrance (la race, l'avortement, la naissance d'un veau male, mort-né, la gémellité...).

2.5.3.1. Symptômes

Généralement, on constate une masse plus ou moins importante d'enveloppes foetales sortant entre les lèvres vulvaires et on note des signes, des extrêmement variés : métrite, efforts expulsif, troubles de l'état général, diminution d'appétit, hyperthermie, constipation ou diarrhée (Berchi, 2006).

2.5.3.2. Traitement

- L'extraction manuelle doit être judicieusement entreprise, soigneusement préparée et délicatement exécutée.

- Lorsque l'utérus est atone et que l'involution physiologique ne peut se faire, il faut envisager l'emploi d'ocytocine, PGF2 α (Ghoribi, 2005).

2.5.4. Métrite

L'infection utérine est une affection d'apparition lente et persistante qui dépend étroitement des conditions dans lesquelles s'effectue la parturition (Rives, 1979, cité par Berchi 2006).

Il est classique de distinguer l'endométrite aigue se traduisant par des symptômes généraux et locaux, de l'endométrite subaigüe qui se caractérise par des symptômes généraux (Hanzen et al, 1999).

La fréquence des métrites varie suivant différent élément ; avec la saison, le caractère dystocique du vêlage ou la manifestation des complications placentaire ou métabolique (Hanzen et al, 1996).

2.5.4.1. Symptômes

Les symptômes généraux : Hyperthermie suivie parfois d'hypothermie signe d'une phase d'intoxication Chute rapide de la production lactée, respiration rapide et superficielle (Berchi, 2006).

Les symptômes locaux: Les décharges utérines sont les principaux symptômes indiquant la présence d'infection, ce type de métrite présente le plus souvent des efforts d'expulsion du contenu utérin, formant un écoulement saigneux, brun, rougeâtre (Duverger, 1992 cité par Berchi, 2006) qui devient blanc jaunâtre de consistance épaisse et l'utérus apparait d'un volume important (Hanzen et al, 1996).

2.5.4.2. Prévention et traitement

Plus la détection de la métrite est précoce, plus le traitement est efficace. (Agoune, 2004). L'efficacité thérapeutique varie largement selon le degré clinique de l'infection utérine. Il est donc nécessaire d'intervenir dans les délais de moins de 60 jours car les lésions utérines récentes sont plus facilement curables que les anciennes.

Pour prévenir de cette maladie, les conditions suivantes doivent être respectées :

- L'équilibre alimentaire en fin de gestation et en début de lactation ;
- L'hygiène de l'emplacement des vêlages ;
- L'observation des glaires évacuées et contrôle de l'involution utérine 30 jours post-partum.

2.6. Affections de la mamelle et du trayon

La situation sanitaire dans les élevages et la prévalence des mammites bovines sont alarmant (Guertani et al, 2000 et Beroual, 2003).

2.6.1. Mammite

La mammite est synonyme "d'inflammation de la mamelle". Celle-ci est le plus souvent consécutive à la multiplication dans le parenchyme mammaire d'une ou des plusieurs espèces bactériennes (Dedert, 2001 ; cité par Beroual, 2003).

Les inflammations aseptiques, proportionnellement rares, résultent de traumatismes et leurs conséquences sont mesurées (Beroual, 2003).

La mammite de la vache laitière est une affection complexe dans laquelle les infections bactériennes, les traumatismes et les erreurs hygiéniques jouent des rôles importants (Gibbons et al, 1970).

Chez les vaches, les infections mammaires se manifestent de deux façons :

- Par des mammites subcliniques ou inapparentes : aucun symptôme n'est visible. L'inflammation due à l'infection s'accompagne essentiellement d'un afflux des cellules dans le lait du quartier infecté (Faroult, 2000 ; cité par Beroual, 2003). Mais d'une diminution d'ordre de 10% de la production laitières (Hanzen, 2000).

- Par des mammites cliniques : avec des symptômes visibles, inflammation de la mamelle et/ou modification de l'aspect de lait (Faroult, 2000 ; cité par Beroual, 2003).

Quelque fois coagulée, contenant des flocons ou des caillots, parfois du sang entièrement décoloré du fait de l'extension de l'inflammation à la totalité du parenchyme glandulaire.

(Ravay-Plumioen, 2008).

Cinq espèces bactériennes sont responsables de 90% des infections. Selon les espèces bactériennes en cause, les infections se manifesteront préférentiellement par des mammites subcliniques ou cliniques.

ne s'agit cependant que de tendance, une mammite subclinique pouvant devenir clinique et réciproquement (Faroult, 2000).

- Qu'elles soient d'environnement ou à réservoir mammaire, ces bactéries pénètrent dans les quartiers à travers le canal du trayon. Trois mécanismes sont identifiés :

- La colonisation du canal du trayon lorsque le sphincter reste ouvert après la traite, puis la multiplication des bactéries dans ce canal (entre les traites) ;

- L'impact en cours de traite (bactéries pathogènes franchissent en force le canal du trayon, en cas d'entrée d'air intempestive par l'embouchure des manchons trayeur).

Le transfert des bactéries par les sondes et les embouts de seringue, à l'occasion de traitements intra mammaires réalisés sans précautions d'hygiène (Faroult, 2000).

Schalm et al (1970), ont cité d'autres causes de l'infection qui sont :

- La descente du lait, et la vitesse de la traite
- Le lait résiduel, et la méthode de traite.

En fonction de l'intensité et la rapidité d'apparition des symptômes généraux et locaux, on distingue quatre formes de mammite (suraiguë, aigue, subaiguë et chronique). -

2.6.1.1. Mammite suraiguë

C'est une inflammation très brutale de la mamelle, apparaissant dans les jours suivant le vêlage. La mamelle est extrêmement congestionnée, douloureuse, chaude et volumineuse. L'état général de l'animal est généralement très affecté ; on peut noter une fièvre et un abattement profond. La sécrétion lactée est soit interrompue, soit très modifiée et présente alors un aspect séreux, aqueux ou hémorragique (Radostits et al, 1997). Cette mammite est due le plus souvent au *Staphylococcus aureus* (Beroual, 2003). Parfois à des bactéries anaérobies du genre Clostridium (*Clostridiumperfringens*) (Schalm et al, 1970).

2.6.1.2. Mammite aiguë

C'est une inflammation brutale de la mamelle, ne s'accompagnant pas de signes généraux. Les symptômes restent localisés au niveau de la mamelle qui apparait rouge, gonflée, douloureuse et chaude. La production laitière quant à elle est modifiée en qualité et en quantité (Ravay-Plumioen, 2008). Elle peut revêtir une forme caractéristique appelée "mammite d'été", due à l'action conjuguée de plusieurs bactéries dont corynebacterium pyogènes transmis par des mouches (Hanzen, 2000).

2.6.1.3. Mammite subaiguë

Dans ce cas, le lait présente de façon plus ou moins régulière des grumeaux dans les premiers jets. Petit à petit, la sécrétion diminue mais sans risque d'inflammation, le quartier 1 s'indure et finit par se tarir complètement. On note souvent, au cours de l'évolution de cette mammite, l'apparition d'épisodes cliniques plus ou moins intenses traduisant une mammite aigue (Watts, 1988 ; cité par Beroual, 2003).

2.6.1.4. Mammite chronique

C'est une inflammation modérée mais persistante de la mamelle, évoluant lentement sur plusieurs mois, voire plusieurs années (Schalm et al, 1970). Elle fait habituellement suite à une mammite aiguë, apparaît d'emblée (Dedert, 2001). L'état général de l'animal n'est pas affecté. Cette évolution chronique est la forme la plus caractéristique des infections dues aux Streptocoque ou aux Staphylocoques (Beroual, 2003).

a. Traitement

D'une manière générale, il est recommandé de réaliser un traitement systémique, de façon à ce que toutes les vaches bénéficient d'une protection en début de période sèche. Cette manière permet le maintien de concentrations antibiotiques préventives pendant 6 à 8 semaines (Faroult, 2000).

b. Prévention et prophylaxie

La mammite bovine n'est pas, du point de vue pratique, une maladie éradicable dans un effectif ou une région donnée. De même, un nombre élevé de traitements. Selon Scimia (1983) et Hanzen (2000), ne pourra jamais remplacer un plan de prévention bien adapté, soit :

- Un bon fonctionnement de la machine à traire ;
- Une hygiène et technique de traite correcte ;
- De bonnes conditions de logement ;
- Un trempage des trayons ;
- Traitement approprié des vaches en lactation ;
- Réforme des cas chroniques.

C'est pourquoi cette prophylaxie ne peut pas reposer que sur des mesures légales mais sur l'adhésion volontaire des éleveurs à des programmes susceptibles de réduire l'incidence de la maladie, en la maintenant à un niveau compatible avec la rentabilité de l'exploitation pour être efficace un plan de prophylaxie dirigé contre les mammites doit entraîner : Un avantage économique certain.(Beroual, 2003).

Les mesures de lutte contre les mammites sont de nature :

- ❖ Sanitaire, par la prévention permanente des nouvelles infections, elle consiste en l'intensification de l'hygiène et de la technique de traite et la réforme des animaux incurables.
- ❖ Médicale, par l'élimination des infections existantes, avec le traitement des animaux atteints ou stimulation des moyens de défenses spécifiques ou non spécifiques (Beroual, 2003).

2.6.2. Pseudo-Variole

Encore appelée pseudo-cowpox ou paravaccinose, le pseudo variole est une infection contagieuse, enzootique, bénigne, spécifique aux bovins. Le virus responsable de cette maladie peut infecter l'homme et engendrer une dermatite appelée nodule des trayeurs (Gourreau, 2000).

En Europe, la pseudo-variole représente 80% des infections des trayons de la vache laitière. Le virus pénètre dans une exploitation indemne, il affecte d'un jour ou l'autre la totalité des animaux du troupeau, avec une morbidité de 5 à 10%, sa dissémination au sein de l'exploitation se fait essentiellement au moment de la traite, manuelle ou non, l'affection peut être transmise passivement par les mouches (Gourreau, 2000).

2.6.2.1. Symptômes

Deux formes d'évolution : la forme aiguë et la forme chronique.

La forme aiguë : la lésion initiale est un œdème localisé, douloureux, associé à un érythème plus ou moins étendu, papule de couleur orange clair puis rouge.

La forme chronique : la lésion initiale est un érythème douloureux associé à une papule aplatie qui se transforme rapidement en croûte jeune-grisâtre, molle et pelliculeuse. Ces lésions, qui persistent plusieurs mois (Gourreau, 2000).

2.6.2.2. Traitement

Il n'est que symptomatique et fait appel à des antiseptiques locaux (acide dodécylbenzènesulfonique, iodophores, permanganate de potassium à 0.1, éosine aqueuse à 1% et des émoullents) pour réduire l'incidence des blessures. (Gourreau, 2000).

2.6.2.3. Prévention et prophylaxie

Les animaux qui pénètrent pour la première fois dans l'exploitation doivent impérativement subir une quarantaine avant d'être inclus dans le troupeau. Les mesures visant à éviter la dissémination de la maladie sont essentiellement des mesures d'hygiène de la traite (trempage du trayon) (Gourreau, 2000).

2.6.3. Thélilite Ulcérative Herpétique

Affection virale relativement fréquente de nos jours, la thélilite ulcérative herpétique des bovins, se manifeste par l'apparition sur le trayon, des vésicules puis d'ulcères superficiels très douloureux, entraînant fréquemment des mammites, dues à un herpès-virus. Son impact économique est relativement important chez les bovins en lactation. Le taux de morbidité peut alors atteindre plus de 90% du cheptel, et les mammites aggravées par des surinfections bactériennes secondaires peuvent entraîner la perte du quartier (Gourreau, 2000).

2.6.3.1. Symptômes

La thélilite ulcérative herpétique des bovins se manifeste initialement par des vésicules pleines de liquide observées au centre vers l'extrémité du trayon. Cette affection est si douloureuse qu'il est souvent impossible de traire les vaches affectées, les veaux qui tètent les vaches affectées peuvent développer des ulcères sur le muflle, la muqueuse buccale et la langue, devenir fébriles et perdre du poids (Roger et al, 2006).

2.6.3.2. Traitement et Prévention

Il n'existe actuellement aucun traitement spécifique de cette affection (Gourreau, 2000).

- Une désinfection des trayons avec des antiseptiques iodophores aide à prévenir la propagation.
- L'isolement des vaches affectées est inefficace (Roger et al ,2006).

Partie expérimentale

1. Objectif de travail

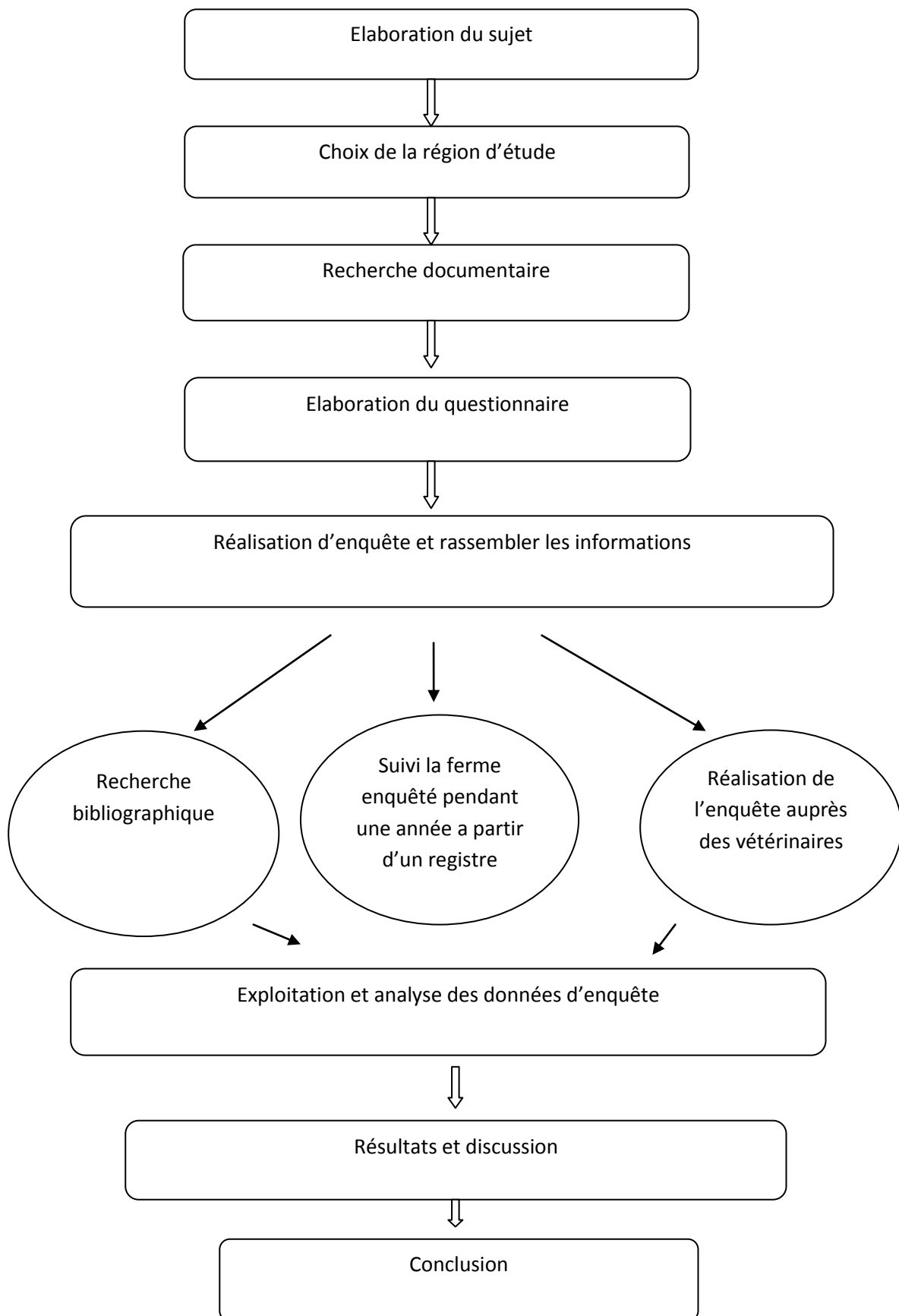
Le but de notre travail est de contribuer à la détermination des maladies qui touchent les vaches importé installé et élevé en zone semi-aride, plus spécifiquement dans la région de M'sila à l'aide d'un diagnostic pratique sur les maladies existantes.

2. Matériels et méthodes

2.1. Matériel

Dans notre travail on a utilisé un questionnaire pour réaliser une enquête auprès des vétérinaires dans la wilaya de M'sila et on a utilisé aussi un registre de suivi de la ferme de MEZRRIR qui contient le suivi sanitaire des vaches importés pendant l'année (2014).

2.2. Méthodes



3. Présentation de la zone d'étude

3.1. Situation géographique et administrative

La wilaya de M'sila, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du nord. Dans son ensemble, elle fait partie de la région des hauts plateaux du centre et s'étend sur une superficie de 18 .175 Km².

Elle est limitée au Nord par la wilaya de Bordj Bou Arreridj, au Nord –Est par la wilaya de Sétif, à l'Est par la wilaya de Batna, au Sud par la wilaya de Djelfa, au Sud-Est par la wilaya de Biskra à l'Ouest par la wilaya de Médéa, au Nord –Ouest par la wilaya de Bouira.

La wilaya de M'sila comprend 15 daïras qui regroupent 47 communes.

3.2. Milieu physique

a) Relief

De par sa situation géographique, dans le versant Sud des monts du Hodna, la wilaya de M'sila est fortement soumise à l'influence du climat aride et semi-aride. Elle se présente comme une région enclavée entre le contre forts des Atlas Tellien et Saharien. Elle comprend trois zones agro-écologiques :

- La steppe (60%) du territoire et accueille l'essentiel de l'élevage ovin.
- La plaine de Hodna (33%) est consacrée principalement à l'agriculture (céréales, arboriculture,....)
- Le piémont (7%) est réservé à l'agriculture de montagne (céréaliculture) et comporte quelques massifs forestiers.

b) sols

Du Nord au Sud les grandes zones pédologiques se caractérisent par :

_ Une zone de montagne xérique ; ou les sols sont des minéraux bruts d'érosion en association avec des sols bruns calcaires.

_ Une zone steppique de dépôts quaternaires anciens et moyens, les sols sont des groupes sierozems sur croute calcaire à encroutement et à nodules calcaires.

_ Une zone steppique de dépôts alluviaux. Les sols sont surtout peu «évolués, d'apport alluvial en différents degrés affectés par des sels.

_ Une zone subdésertique sableuse avec dunes de sable.

_ Une zone subdésertique sablo-caillouteuse qui comprend la partie septentrionale de l'Atlas saharien.

c) climat

Le climat de la région de M'sila est de type continental à tendance aride contrasté avec une saison sèche et chaude alternant avec une saison hivernale froide (gelées fréquentes).

❖ Pluviométrie :

Sur le plan pluviométrique, la zone la plus arrosée est située au nord ; elle reçoit plus de 480 mm par an (Djebel EchChouk - Chott de Ouenougha) ; quant au reste du territoire, la zone la plus sèche est située à l'extrême sud de la Wilaya et reçoit moins de 200mm/an.

❖ Température :

Les températures estivales les plus élevées sont celles des mois de Juillet et Août, le mois le plus chaud est le mois de Juillet avec une température moyenne de 33.9°C.

Les températures hivernales les plus basses sont celles des mois de Décembre, Janvier et Février, la température moyenne la plus basse durant l'année 2012 est celle de mois de Janvier avec une température moyenne de 8°C.

La température moyenne des maxima varie de 18.4°C (Janvier) et 46.2°C(Juillet), tandis que la température moyenne des minima varie de -5°C (Février) à 20.8°C (Août).

3.3. Ressources hydriques

Le territoire de la wilaya de M'sila est un immense bassin versant qui reçoit le flux pluvial grâce aux différents oueds qui sont alimentés à partir des bassins versant de la wilaya et ceux des wilayas limitrophes particulièrement au nord (Bouira _ Bordj Bou Arreridj). Ces Oueds se jettent principalement au chott el Hodna.

❖ Potentialités en eaux souterraines :

Deux types de nappes sont connus à travers le territoire de la wilaya :

_ Nappe phréatique : peu exploitée car ces eaux sont très chargés et saumâtre.

_ Nappe profonde : captive du Hodna et d'Ain Rich.

❖ Potentialités en eau de surface :

Les potentialités en eau de surface sont estimées à 320 Hm³/AN, environ 90% de celles-ci se perdent dans le chott du Hodna.

Tableau 5: les ressources hydrique dans la wilaya de m'sila.

Ressources hydriques	Potentiel eau HM³/AN	Observations
Eaux de surface	320	Plus de 80% de ce volume est estimé dans le nord de la wilaya
Eaux souterraines		
_ Nappe Hodna	133	_ Nappe captive de qualité meilleure
_ Nappe Ain Rich	08	_ Nappe captive de qualité meilleure
Total wilaya	461	

(Source : DSA de M'sila 2013)

Les principaux Oueds ayant des écoulements importants durant toute l'année sont ceux originaires du nord de a wilaya. Pour le reste du territoire de la wilaya, le réseau hydrographique est moins dense.

Tableau 6 : Principaux Oueds de M'sila

Cours d'eau	Pluviométrie mm	Bassin versant Km ²	Apport annuel moyen HM ³
Oued K'Sob	300	1460	30 à 50
Oued L'Ham	250	6400	15 à 210
Soubella	250	186	11
M'Cif	250	4200	40
Lougmane	300	328	15
Medjedel	300	575	15
Oued Chair	250	2730	20
Oued Maitar	-	-	33
Oued Boussaada	-	-	08

(Source : DSA de M'sila 2013)

3.4. Production laitière**Tableau 7 : La production laitière dans la wilaya de M'sila 2010_2014**

	L'année					Taux de croissance %
	2010	2011	2012	2013	2014	
Quantité produite en (l)	47108000	49700000	53717000	56455000	66465000	41
Quantité collecté en (l)	4554000	10500000	24259414	27802143	28742791	531
Nombre des vaches produisant	2790	5252	7128	7182	7215	143
Nombre de producteurs entrepreneurs	668	1032	1109	919	793	19

(Source : DSA de M'sila 2013)

3.5. Production de viande rouge

Tableau 8 : Production de viande rouge dans la wilaya de M'sila 2009_2014

L'année	Production (kg)	Abattage
2009_2010	23350	2232
2010_2011	19920	2605
2011_2012	24170	3491
2012_2013	25020	4127
2013_2014	38940	4533

(Source : DSA de M'sila 2013)

3.6. Effectifs Bovine

Tableau 9 : Effectifs bovine dans la wilaya de M'sila 2010 _ 2014

Communes	2010	2011	2012	2013	2014
M'sila	700	700	1920	1820	1844
Magra	900	900	900	913	1289
OuledDerradj	800	800	700	667	987
H Dalaa	1000	1000	520	628	988
Chellal	250	250	420	425	262
Boussaada	3000	3500	2600	2085	2044
Khoubana	1500	1500	1630	1363	777
O Sidi Brahim	250	250	220	170	108
Sidi Ameer	950	950	970	1047	1430
Sidi Aissa	1300	1300	600	1057	2077
Ain El Hadjel	400	400	190	337	876
Ban Srouer	350	350	200	297	479
Ain El Melh	350	350	250	505	646
Medjedel	150	150	525	428	689
DJ Messaad	70	70	185	127	153
TOTAL	26000	26800	26800	27650	32700

(Source : DSA de M'sila 2013)

3.7. Programme de vaccination

Tableau 10 : Le plan de vaccination concernant la wilaya de M'sila 2011_2014

	Année	Nombre des animaux dépistés	Nombre de cas	Nombre des animaux
Brucellose	2011	1800	13	11
	2012	703	16	15
	2013	485	11	11
	2014	304	03	02
Tuberculose	2011	1800	39	37
	2012	703	05	04
	2013	485	–	–
	2014	304	04	03
La rage	2011	2924		
	2012	6900		
	2013	8745		
	2014	9883		
Fièvre aphteuse	2011	6946		
	2012	6900		
	2013	19080		
	2014	Cas d'urgence : 37530 2eme campagne : 14970		

(Source : DSA de M'sila 2013)

4. Présentation de la ferme enquêtée

4.1. Identification et localisation

La ferme de MEZRRIR situé dans la Commune de M'sila, Daira de M'sila , Wilaya de M'sila. Elle occupe une superficie de 142 hectares avec 15 mains d'œuvre permanent (1 ingénieur, deux vétérinaires, un technicien et 11 employés), avec une main d'œuvre saisonnière entre 4 et 10 employés.

4.2. Effectifs bovin

Les vaches sont importé de France et introduit dans la région de M'sila durant l'année 2014, le cheptel est composé de deux race (46 vaches de la race Montbéliard, 108 vaches de la race Prim Holstein). Les vaches sont en stabulation libre dans une étable équipée de logettes et matelas et abreuvoir a niveau constant.

4.3. Alimentation

- Type de fourrage utilisé : foin d'avoine, luzerne vert, avoine vert, sorgho, orge en vert, ensilage de maïs, paille. (Source : ferme sauf pour l'ensilage de maïs qu'est acheté)
- Type de concentré : granulé Vache Laitière 18% MAT (Source : unité de fabrication d'aliment)
- Nombre de distribution de concentré : 2 fois/jour.

4.4. Hygiène et prophylaxie

- Aire de couchage est suffisante.
- Nombred'auge dans le bâtiment : 150
- Mode d'évacuation des eaux usées : fosse à lisier.

5. Résultats et discussions

5.1. Résultat des enquêtes avec les vétérinaires

5.1.1. Maladies

Tableau 12 : Les maladies les plus fréquentes durant l'année 2014 dans la wilaya

Maladie	Nombre de cas malade	Pourcentage
Pneumonie	1294	16.78
Mammite	1574	20.41
Métrites	1012	13 .12
Diarrhée	894	11.59
NCC	64	0.83
Arthrite	610	7.91
Acidose	241	3.12
Dystocie	10	0 .12
Hypocalcémie	236	3.06
Indigestion	217	2.81
Avortement	28	0.36
Maladies de podules	362	4.69
Hypodermose	15	0.19
Alcalose	06	0.07
Rétention placentaire	164	2.12
Brucellose	03	0.03
Maladies métaboliques	414	5.36
Divers troubles de reproduction	30	0 .38
Maladies parasitaires	425	5 .51
Theilériose	60	0.77
Fièvre aphteuse	05	0.06
Gale	50	0.64

Tableau 13 : Les maladies les plus fréquents par pourcentage

Les maladies	Nombre de cas enregistré	Pourcentage %
Maladies métaboliques et digestifs	2008	26,04
Maladies de l'appareille locomoteur	972	12,60
Troubles de reproduction	1244	16,13
Troubles nerveuses	64	0,83
Maladies parasitaires	553	7,17
Maladies respiratoires	1294	16,78
Les affections de la mamelle	1575	20,42
Total	7710	100

Nous voyons sur le tableau 12 que les affections les plus importantes sont les mammites avec un pourcentage de 20.41% suivi par la pneumonie avec 16.78%, la métrite avec 13.12% et la diarrhée avec 11,59%.

Au point de vue groupe de maladie, nous remarquons que les maladies métaboliques et digestifs sont en première position avec 26,04% (Surtout la diarrhée, l'hypocalcémie, l'acidose l'indigestion). Suivi par les affections de la mamelle (les mammites) avec un pourcentage de 20,42%. Dans le 3eme ordre on a les maladies respiratoires (pneumonie) et les troubles de reproduction (métrite) avec 16% pour les deux. Puis on trouve les maladies de l'appareille locomoteur (12,60%) et les maladies parasitaires (7,17%) et dans le dernier ordre c'est les troubles nerveuses.

5.1.1.1. Mammite

Selon les vétérinaires, les affections les plus importantes sont les mammites avec un pourcentage de 20.41%. Selon Guerin. et al, (2011) en France les mammites atteignent environ 20 % des vaches. Ces pourcentages montrent bien que le taux d'affections des mamelles chez les vaches laitières à M'sila est comparable à celui avancé dans la littérature française. Il ne faut pas oublier que ces chiffres restent douteux pour plusieurs raisons, l'absence de contrôle laitier qui se considère comme le meilleur suivi des mammites par rapport aux statistiques que sont avancés par les vétérinaires enquêtées dans cette étude.

5.1.1.2. Métrite

Le pourcentage de la métrite dans la région de M'sila est de 13.12%, Alors qu'en France la fréquence des métrites chez les vaches laitières Prim 'Holstein varie entre 10 et 30 % (Institut d'élevage, 2008). Il faut souligner que les techniques utilisées pour la détection des métrites restent des techniques de base, ce qui nous laisse pencher vers une mauvaise détection des métrites.

5.1.1.3. Hypocalcémie

L'hypocalcémie affecte environ 5% des vaches laitières, elle dans l'intervalle lancé par Hanzen en 1996 qui varie de 1,4 à 10,8%. D'après Laraichi, (2000), Elle atteint un objectif de moins de 6 % qui est acceptable dans les élevages bien gérés.

L'hypocalcémie provient après 24 à 48h de vêlage, elle touché les vaches les plus âgées, les races hautes productrices (vaches laitières), et le principal cause de l'hypocalcémie est l'alimentation (Fourrage vert) et les pratiques d'alimentations dans chaque exploitation.

5.1.1.4. Indigestion

Le pourcentage d'Indigestion dans la région d'étude est de 2.81%. L'indigestion bovin est une question complexe (Gibbon et al, 1970).On peut expliquer ces résultats, par la conduite alimentaire des exploitations utilisés pour l'alimentation bovine hivernale de leurs troupeaux, qui reposé uniquement sur la distribution des aliments grossiers et secs (Paille et foins).

5.1.1.5. Arthrite septique

Le pourcentage d'arthrite dans la région d'étude est de 7.91%. Selon Vallet (2000), l'arthrite septique est une affection qui touche les jeunes animaux. On peut expliquer nos résultats par l'effet des conditions climatiques (Détermination de température dans l'hiver), des conditions du bâtiment (Qualité et quantité de litières), et par les conditions d'hygiène.

5.1.1.6. Avortement

En ce qui concerne les avortements, il est difficile d'en estimer le nombre annuel étant donné que certains passent inaperçus et que d'autres ne sont pas déclarés. D'autant plus qu'au la wilaya de Msila (0,36%) les démarches mises en place pour diagnostiquer l'origine d'un avortement sont restreintes.

Selon Hanzen (2008) le taux d'avortements est de 2,5 % des gestations chez les vaches laitières Prim'Holstein, la wilaya de M'sila se trouve avec un taux d'avortements clairement moins que celui de la France.

Ce taux d'avortements peut être expliqué à la fois par des facteurs climatiques et des facteurs infectieux, notamment par la présence de brucellose et autres maladies abortives.

L'absence de mesure obligatoire pour le diagnostic ne permet pas d'estimer l'importance relative des différentes étiologies.

5.1.1.7. Boiteries

Les boiteries représente 4.69% des maladies dans la région de M'sila, Alors qu'en France, selon Tocze (2006), la prévalence est de 8,4 % des vaches en étable entravée et de 27 % des vaches en air paillée. Plusieurs facteurs permettent d'expliquer cette prévalence de boiteries :

- Les éleveurs n'embauchent pas suffisamment de personnel pour s'occuper des animaux.
- Le sol n'est pas adéquat pour un élevage bovin, sachant que les éleveurs récupèrent des bâtiments qui ne sont pas conçus à l'origine comme des bâtiments d'élevage.
- Les pareurs ne sont pas assez qualifiés dans ce domaine.
- La ration alimentaire n'est pas adéquate pour les vaches.
- Il n'y a pas assez de pareurs pour répondre à la demande importante des éleveurs.

5.1.2. Mortalités

Tableau 16 : Les mortalités enregistrées on association avec les causes

Daïra	Vétérinaire	Nombre de mortalité	Cause de mortalité
Sidi Aïssa	1	100	Maladies métaboliques
	2	22	Retard de traitement _ bovin non vacciné
	3	15	Diarrhée _ métrite _ acidose
	4	10	Métrite _ diarrhée – acidose
Boussaâda	1	70	Dystocie _ pneumonie _ corps étrangers
	2	2	Déplacement de la caillette
	3	15	Diarrhée _ retard de consultation
M'sila	1	10	Retard de consultation
	2	20	Acidose _ pneumonie
	3	15	Dystocie _ maladies métaboliques
Sidi Ameur	1	34	Mammite_ pneumonie _ dystocie_ maladies métaboliques _ diarrhée
	2	4	Maladies métaboliques _ paralysie port partum
Ain El Hadjel	1	2	Acidose
	2	9	Indigestion _ diarrhée
	3	1	Métrite
Khattouti Sed Eldjir	1	5	Acidose _ pneumonie
	2	6	Acidose _ alcalose _ pneumonie
Ouled Sidi Brahim	1	5	Pneumonie _ fractures
Total	18	345	

Sur les résultats exposés dans le tableau 16, nous remarquons que les causes des mortalités sont différentes d'une daïra à l'autre et d'une région à l'autre, mais les maladies métaboliques surtout l'acidose et la diarrhée sont les causes principales dans la plupart des cas. On aussi un nombre assez important des troubles de reproduction comme la dystocie.

Le pourcentage de mortalités enregistré durant l'année 2014 est de 4,47%. Les vétérinaires ont soulevé le problème du retard de consultation donc retard de l'intervention de vétérinaire, ce qui réduit la chance de survie de l'animale malade.

5.1.3. Situation générale

Tableau 14 : Utilisation d'un registre de notifications des maladies et des médicaments

Oui	Non
11	7
61%	39%

Sur les résultats exposés dans le tableau 14, nous remarquons que 61% des vétérinaires visités utilisent un registre écrit permanent des cas traités et des médicaments, et 39 % n'ont pas utilisé un registre.

Tableau 15 : Les visites vétérinaires

Par appelle	Périodique
14	4
78 %	22 %

Sur les résultats exposés dans le tableau 15, nous voyons que les visites vétérinaires ne sont périodiques que dans 22% des cas.

La plupart des vétérinaires ne se déplacent que en fonction de la demande de l'éleveur (78% des vétérinaires sont intervenus après l'appel de l'éleveur).

Tableau 17 : Plan de vaccination

Vaccin	Nombre de vétérinaires déclaré
Antirabique	15
Anti aphteuse	17
Anti brucellique	4
Anti clavelleuse	3
Anti charbon	3
Entérotoxiémie	3

Sur les résultats exposés dans le tableau 17, nous remarquons que le plan de vaccination dans la wilaya de M'sila repose sur l'utilisation des vaccins : antirabique, anti aphteuse chez la plupart des éleveurs, avec des vaccins : anti brucellique, anti clavelleuse, anti charbon et Entérotoxémie dans certains cas

D'après les registres d'inspection vétérinaire de la wilaya ; la rage, la fièvre aphteuse et la brucellose sont les maladies les plus contagieuses et sont des maladies reconnues légalement contagieuses (M .R.L.C).

5.2. Résultat d'études de registre de suivi de la ferme de MEZRRIR

Tableau 19 : Les cas malades et seins pendant l'année 2014

	Nombre	Pourcentage %
Les vaches non malades	52	33
Les vaches malades	101	64
Les vaches malades 1 fois	50	49.5
Les vaches malades 2 fois	29	29
Les vaches malades 3 fois	17	17
Les vaches malades 4 fois	3	3
Les vaches malades plus de 4 fois	2	2
Nombre de mortalité	4	3
Total	157	100

Tableau 20: Les maladies bovines les plus fréquentes et leur pourcentages dans la wilaya de M'sila

Maladie	Nombre de cas	Pourcentage
Mammite	41	31 ,5
Boiterie	50	38 ,46
Mérite	24	18 ,46
Pneumonie	9	6 ,92
Diarrhée	6	4,62

Nous remarquons que :

Les maladies les plus fréquentes chez les vaches importées introduites dans la région durant l'année 2014 sont les boiteries avec 38,46% suivie par les mammites avec 31,5 % puis les métrites 18,46% et les pneumonies avec 6,92% et en fin les diarrhées avec 4,62%.

Les mammites et les boiteries sont des maladies répétitifs apparaissent au moins 2 fois durant l'année chez une vache malade. La mammite et la métrite sont des maladies toujours apparaissent après le vêlage.

5.2.1. Mammite

Dans un troupeau laitier, la mammite est le principal problème d'élevage, qui touche tous les régions. Le tableau 20 montre que le pourcentage d'infection par la mammite dans la région étudiée durant l'année est de 20,41%, alors que dans la ferme étudiée est 31,5%.

D'après Gibbon et al (1970), la mammite peut se produire à tout moment, mais elle est plus particulièrement fréquente au moment de parturition. Les principaux facteurs de manifestation de mammite sont le climat et l'hygiène. Donc la dominance de contamination dans l'hiver s'explique par la stabulation prolongée avec manque des pratiques d'hygiène.

5.2.2. Métrite

Parmi les problèmes les plus délicats de la conduite d'élevage de bovin c'est la métrite, c'est une maladie très fréquente avec un pourcentage de 18,46% dans la ferme et de 13,12 % dans la wilaya pendant l'année.

Nos résultats sont proches à ceux rapporté par Berchi (2006) de 2001 au 2005 qui a trouvée des pourcentages de 18,47 %, 18,45 %, 26,31%, 24%, respectivement, sauf 2003 au il a enregistrées 11,20%.

On peut expliquer ces résultats par l'effet des facteurs climatiques et d'ambiance (température), le caractère dystocique du premier vêlage.

5.2.3. Boiterie

La boiterie est une « maladie » multifactorielle qui fait baisser le rendement global de l'exploitation bovine. Les principales causes en sont :

- - Une production élevée
- - Une alimentation pauvre en structure, ne favorisant pas la rumination
- - La détention sur des sols trop durs avec peu ou pas de litière
- - Des soins inappropriés aux onglons
- - Un manque d'attention en élevage de la qualité des onglons
- - Un dépistage trop tardif des animaux boiteux

5.2.4. Broncho-pneumonie

Elle représente une valeur non négligeable de l'ensemble des pathologies 6.92%. On peut corréler ce résultat à la nature climatique de l'année. D'après Gibbon(1970), la stabulation des bovins dans les locaux à courant d'air humide, froid et mal ventilé, est un important facteur prédisposant de la maladie de Broncho-pneumonie.

5.2.5. Diarrhée

Le pourcentage des diarrhées présentes 4.62% ceci explique que l'éleveur ne respecte pas les règles d'hygiène avant et après le vêlage (nettoyage, vaccination) et les pratique alimentaire.

L'augmentation de diarrhée chez les vaches en printemps est dû au pâturage intensif « alcalose » un excès d'azote, notamment d'azote soluble à l'occasion d'un lâcher à l'herbe (faible teneur en MS) au moment de fin de l'hiver et début de printemps (Vallet ,2006) et fin de printemps jusqu'à fin de l'hiver (un excès d'amidon, les grains de céréale) « acidose ».