

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI TIZI OUZOU
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES**



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

**En vue d'Obtention du Diplôme de Master en Sciences Agronomiques
Option : Ressources animales en zone de montagne**

Thème

LES MALADIES INFECTIEUSES PREDOMINANTES DANS L'ELEVAGE BOVIN AU NIVEAU DE LA WILAYA DE TIZI-OUZOU

Présenté par :

**AMARI Hassina
MOUNGAD Lyliia**

Soutenu devant le jury composé de :

Présidente : Mme PLOSKAYA-CHAIBI M.
Maître-assistante A, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Promotrice : Mme BENATMANE F.
Maître de conférences, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Examineurs : Mr KHEDDACHE A.
Maître-assistant A, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Mr DJERBEL M.
Docteur vétérinaire, laboratoire vétérinaire régional de DBK

Promotion 2016-2017

Remerciements

Il m'est indispensable de remercier toutes les personnes qui nous ont aidées, soutenues et qui ont contribué à la réalisation de ce travail :

Mme BENATMANE F., qui a accepté d'être notre promotrice, pour toute l'aide et les conseils promulgués tout au long de notre travail.

Mr PLOSKAYA-CHAIBI M., d'avoir accepté de présider le jury.

Mr KHADDACHE A. et Mr DJERBAL d'avoir accepté d'être examinateurs dans notre jury.

Tous les éleveurs et vétérinaires, pour leur gentillesse et leur aide précieuse

La DSA en général et plus particulièrement Dr SOFTA sans lesquelles nous n'aurions pas pu aboutir a ce travail.

Et à toute personne qui nous ont aidées de près ou de loin.



Dédicace

Dieu merci,

Je dédie ce modeste travail à mes très chers parents pour leur aide et leur soutien tout au long de mes études, et qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui et j'espère qu'un jour je serai capable de leur donner au moins le minimum car quoiqu'on face on arrivera jamais à leurs rendre tout.

A mon binome et amie Lylia

A ma très chère sœur Karima.

A mes frères : Madjid, Ahmed et Smail.

A toutes mes amies : Naima et Fadila

A toutes mes camarades de promotion : Fathma, Kheddoudja, Lamia et Ouzna .

Que Dieu les bénissent tous et les mettent dans la voie de la réussite.

Hassina



Dédicaces

Je dédie ce travail :

D'abord à mes parents pour leur soutien inébranlable et leurs encouragements incessants au fil de mes années d'études et leur confiance. Je leur dédie ce mémoire comme symbole de mon affection et de ma reconnaissance pour les sacrifices consentis. Que DIEU vous bénisse et vous garde en bonne santé.

Je dédie ce mémoire à :

**** Mon bionome et amie : Hassina*

*** *Mes frères : Hacene et Massil*

*** *Mes sœurs : Massilia, Safia et Nora et ses enfants : Anais et Samy*

*** *Ma chère amie: Fadila*

A toutes mes camarades de promotion : Fathma, Kheddoudja, Lamia et Ouzna .

Que Dieu les bénissent tous et les met dans la voie de la réussite.

Lylia

Figure 1 : Les différents types de parasites	29
Figure 2: Présentation des communes enquêtées	43
Figure 3: Evolution du cheptel bovin dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2016 (DSA, 2016)	46
Figure 4 : Evolution du nombre d'éleveurs de bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou de 2010	47
Figure 5: Distribution des effectifs dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2016). 2016(DSA ,2016).	48
Figure 6: Age des éleveurs	48
Figure 7: Niveau d'instruction des éleveurs	49
Figure 8: Hygiène générale du bâtiment	50

Tableau I: Quelque maladie virale et leurs caractéristiques	6
Tableaux II : Résumé autres maladies bactériennes et leurs caractéristiques.....	17
Tableau III : Quelques maladies parasitaires et leurs caractéristiques.....	30
Tableaux IV : L'épidémie de l'encéphalopathie spongiforme bovine et ses caractéristiques..	39
Tableau V : La teigne et ses caractéristiques	41
Tableau VI : Répartition des éleveurs dans les communes enquêtées	51
Tableau VII : Les différentes maladies répertoriées	52

Anatomopathologie : consiste à analyser au microscope des cellules ou des tissus prélevés sur un organe, cet examen permet d'établir de façon définitive le diagnostic du cancer.

Antibiothérapie : traitement par des antibiotiques pour les infections bactériennes.

Anti-inflammatoire : médicament utilisé dans le traitement locale de l'inflammation ou le traitement général des maladies inflammatoires.

BCG : (bilié de Calmette et Guérin) : vaccin contre la tuberculose, préparé à partir d'une souche atténuée de bacille tuberculeux bovin (*Mycobacterium bovis*) vivant qui a perdu sa virulence sur l'homme par culture spéciale sur des milieux artificiels pendant des années.

Cas : animal infecté par un agent pathogène, présentant ou non des signes cliniques manifestes.

Coloration de stamp : coloration des bactéries par la fuchsine 5 mn, décoloration par l'acide citrique à 0,5 % quelques secondes, recoloration par le bleu de méthylène 30 secondes).

Dépistage : consiste à détecter un ou plusieurs signes ou symptômes caractéristiques d'une maladie ou d'un syndrome et pouvant potentiellement mener à une investigation plus approfondie

ELISA : (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) est une technique immuno-enzymatique de détection qui permet de visualiser une réaction antigène-anticorps grâce à une réaction colorée produite par l'action sur un substrat d'une enzyme préalablement fixée à l'anticorps.

Épidémie désigne l'augmentation rapide de l'incidence d'une maladie en un lieu donné sur un moment donné, sans nécessairement comporter une notion de contagiosité. En pratique, ce terme est très souvent utilisé à propos d'une maladie infectieuse contagieuse, mais aussi par exemple pour l'obésité ou la fracture du col du fémur.

Épidémiologie : l'étude des facteurs influant sur la santé et les maladies de populations. Il s'agit d'une discipline qui se rapporte à la répartition, à la fréquence et à la gravité des états pathologiques.

Eradication : élimination totale, prouvée par les méthodes scientifiques connues, d'un agent pathogène dans un pays ou une zone géographique homogène et clairement délimitée.

Forme aiguë évolue rapidement, mais dure peu de temps, peuvent se transformer en maladie chronique si elles se répètent, mais c'est alors souvent consécutif à une maladie subaiguë.

Forme chronique : signifie « constant, permanent », les maladies chroniques durent ainsi de nombreuses années, voire toute la vie de la personne atteinte.

Foyer : apparition d'un plusieurs cas de maladie ou d'infection à l'intérieur d'une unité épidémiologique (un troupeau) animaux d'un même village, un même système de gestion.

Histopathologie : discipline de la botanique ou de la médecine destinée à l'observation à l'échelle microscopique des tissus vivants ou morts avec pour objectif d'identifier les mécanismes, traces ou indices histologiques de manifestations de maladies (virales ou non).

Immunodiffusion : diagnostique qui implique la diffusion de cellules immunitaires à travers une substance solide gélifiée.

Immunofluorescence : technique d'immunomarquage, qui utilise des anticorps ainsi que des fluorochromes.

Immunohistochimie : désigne la méthode de localisation des protéines situées dans les cellules d'un tissu.

Utilise des anticorps pour détecter des antigènes et employée pour détecter et assurer le suivi des cancers grâce à la détection de tumeurs cancéreuses.

Post-mortem : prélèvement des tissus aussi vite que possible après la mort de l'animal (avant 8-12 heures) et choisir les organes et les lésions en fonction des maladies suspectées.

RT-PCR : (Reverse Transcriptase PCR) technique médicale permettant de réaliser une réaction en chaîne par polymérase (PCR) à partir d'ARN .

Avec la RT-PCR, il est possible d'évaluer le niveau d'expression d'un gène dans des environnements très différents.

Sérologie : méthode biologique utilisant le sérum (constituant du plasma sanguin) pour établir un diagnostic des maladies infectieuses, des maladies auto-immunes, des groupes sanguins, de suivre l'évolution de certaines maladies, de vérifier les vaccinations.

Sérothérapie : utilisation thérapeutique du sérum sanguin, se caractérisant par l'administration et par l'injection sous-cutanée, intramusculaire ou intrarachidienne d'un sérum immunisant.

Transmission horizontale : se réalise par contact avec un individu infecté (par action de la promiscuité par exemple) elle est indépendante des liens de parenté, y inclus la transmission vénérienne exemple tuberculose.

transmission vertical : signifie qu'une infection causée par une bactérie, un virus, ou plus rarement par des parasites, est transmise directement de la mère à l'embryon, au fœtus ou au bébé.

Zoonoses : sont des maladies et infections dont les agents se transmettent naturellement des animaux vertébrés à l'homme, et vice-versa.

.

.

Sommaire

Liste des figures	
Liste des tableaux	
Glossaire	
Introduction.....	1

Première partie Synthèse bibliographique

Chapitre 1 Généralités sur les maladies infectieuses

1. Définition de l'infection.....	2
2. Maladies infectieuses.....	2
3. Différents agents infectieux.....	2
3.1. Bactéries.....	2
3.2. Virus.....	3
3.3. Parasites.....	3
3.4. Champignons.....	3
3.5Prions.....	4
4. Mode d'action pathogène des agents.....	4
4.1. Bactéries.....	4
4.2. Virus.....	4
4.3.Parasites.....	5
4.4.Prions.....	5

Chapitre 2 Caractéristiques de quelques maladies infectieuses

1. Maladies virales.....	6
2. Maladies bactériennes.....	17
3. Maladies parasitaires.....	29
4. Maladies à prions.....	39
5. Maladies à champignons.....	41

Deuxième partie Partie pratique **Matériels et Méthodes**

1. Objectif de l'étude.....	43
2. Présentation de la région d'étude.....	43
2.1. Situation géographique	43
2.2.Climat.....	44
2.3.Ressources en eau	44
2.4.Population	44
3. Méthodologique de travail	44
3.1. Choix de la région.....	44
3.2. Choix des exploitations	45
3.3. Elaboration d'un questionnaire.....	45
3.4. Déroulement des enquêtes	45
3. Traitement et analyses statistique des données.....	45

Résultats et discussion

1. Situation de l'élevage bovin dans la wilaya de Tizi-Ouzou	46
2. Nombre d'éleveurs de bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou	46
3. Distribution des effectifs dans les communes.....	47
4. Situation sociale de l'éleveur	48
2.5.Age.....	48
2.6.Niveau d'instruction.....	49
2.7.Exploitations	49
5. Partie hygiène.....	50
5.1. Origine des bovins	51

5.2. Hygiène générale du bâtiment	50
5. Santé.....	51
6.1. Principales maladies infectieuses dans les élevages des communes enquêtées.....	52
6.1.1. Mammites	52
6.1.2. Bronchopneumathies.....	53
6.1.3. Diarrhées néonatales	53
6.1.4. Bronchites vermineuses	54
6.1.5. Omphalophlebites	54
6.1.6. Panaris.....	55
6.1.7. Pasteurellose	55
6.1.8. Brucellose	55
6.1.9. Tuberculose bovine.....	56
6.1.10. Rage bovine	56
6.1.11. Fièvre aphteuse	57
Conclusion	58

Références bibliographiques

Annexes

Introduction

Dans la wilaya de Tizi-Ouzou, la production bovine a connu une évolution remarquable ces dernières années. En effet, l'effectif de 98 604 têtes en 2010 est passé à 131 746 têtes en 2016. De même le nombre d'éleveurs qui était de 1 918 en 2010 a atteint le chiffre de 4 600 en 2016 ; ceci a contribué à l'augmentation des quantités de lait produites dans la wilaya (DSA, 2016).

Mais plusieurs facteurs peuvent nuire à la stabilité et à la santé des populations animales notamment des bovins, tels que les contraintes environnementales et la mauvaise alimentation qui limitent la productivité des animaux, et ce, spécialement dans les pays en voie de développement (Wright, 1992).

Les maladies infectieuses sont provoquées par différents microorganismes tels que les virus, les bactéries, les parasites et les champignons, ces deux derniers sont moins virulents que les premiers car sont très contagieuses.

Plusieurs facteurs contribuent à l'apparition d'une maladie infectieuse, celle-ci peut toucher différentes catégories d'animaux dans un cheptel donné. Certaines maladies sont à l'origine de pertes économiques considérables. C'est le cas de la fièvre aphteuse, déclarée au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou en 2014 pendant la période estivale, ayant causé d'énormes préjudices à la rentabilité de cet élevage.

En plus de cette pathologie, d'autres maladies également très graves ont été signalées dans cette wilaya, entre autres, la brucellose, la tuberculose, la rage bovines.

L'objectif de cette présente étude est d'essayer de rendre compte de la situation sanitaire de quelques cheptels (à partir de l'année 2010) afin d'attirer l'attention sur la nécessité de bien veiller à une bonne conduite de l'élevage et à l'application stricte des recommandations. A cet effet, un questionnaire a été élaboré afin d'avoir des réponses à certaines questions relatives à l'élevage, son organisation et sa sécurité hygiénique et sanitaire, posées aussi bien aux éleveurs que des vétérinaires.

Ce travail est présenté en deux parties : la première a porté sur une synthèse bibliographique relative aux maladies infectieuses et leurs caractéristiques, quant à la deuxième, elle répond à la situation actuelle des élevages enquêtés sur le plan notamment hygiénique et sanitaire.

Première partie
Synthèse bibliographique

Chapitre I
Généralités sur les maladies
infectieuses

1. Définitions de l'infection

C'est l'invasion de l'organisme par un agent étranger, comme une bactérie ou un virus, ou bien provoquée par des parasites comme les protozoaires ou par des champignons.

Provoquant un état pathologique par lésion des cellules locales, libération de substances toxiques ou par réaction intracellulaire germe-anticorps. Un des principaux symptômes d'une infection est la présence de fièvre et d'une fatigue (Anonyme, 2016).

L'infection implique trois notions :

- Hébergement par un hôte de microorganismes capables de se multiplier chez lui de façon exponentielle.
- Pouvoir de provoquer des lésions et des troubles fonctionnels.
- Persistance de marqueurs biologique de passage des agents infectieux pathogènes (Gourreau et al ., 2008).

2. Maladies infectieuses

Elles sont provoquées par la transmission d'un virus, bactérie, parasite, champignon ou protozoaires (Wright, 1992). Cette transmission peut être directe ou indirecte d'une personne (ou animal) à l'autre comme les zoonoses, qui sont des maladies infectieuses chez les animaux qui peuvent se transmettre à l'homme et vice-versa (OMS, 2016).

Ces maladies constituent un facteur limitant majeur pour la production bovine dans de nombreuses régions du monde surtout en Afrique (Blowey et al ., 2006).

3. Différents agents infectieux

3.1 Bactéries

Ce sont des microorganismes unicellulaires mesurant de 0,2 à 0,5 μm et munis d'une paroi externe, rigide, de nature glucidique (Gourreau et al ., 2008). Les bactéries possèdent un seul chromosome, de structure circulaire. Elles ont une action de parasitisme pathogènes agissent sur l'hôte soit directement, soit par la sécrétion de toxines, soit par ces deux façons à la fois (Pividori, 2011).

3.2 Virus

Ce sont des agents pathogènes, spécifiques, non cultivables dans les milieux artificiels, ils sont tous des parasites, entité pathogène régressés, simplifiés, et non des formes primitives de la vie (ils ne peuvent pas vivre hors de la cellule) (Terrail, 2008).

Ils sont de petite taille de l'ordre de nanomètres, observables au microscope électronique, leur particules virales infectieuses, ou virion, sont constituées d'acide nucléique (ADN ou ARN) qu'enveloppe une coque la capsid, formée essentiellement de protéines.

Leur principe est de détourner à leur profit le fonctionnement d'une cellule après l'avoir parasitée (Perbet, 2003).

3.3 Parasites

Etres vivants, animaux ou végétaux, qui se développent aux dépens d'un être vivant, l'hôte, et peuvent parfois entraîner sa mort (Gourreau et al., 2008).

Il existe deux catégories de parasites :

- Parasites externes ou ectoparasites : présents à l'extérieur de leur hôte comme la peau ou certaines cavités buccales et nasales, peuvent entraîner des pertes économiques ou des maladies chez les bovins et représentent un problème sanitaire très répandu quel que soient le type d'élevage.
- Parasites internes ou endoparasites : présents dans les tissus, le système sanguin, le tube digestif ou à l'intérieur d'une cellule. Ils sont parasites plus importants et plus répandus chez les bovins au moment de pâturage (Gassem, 2014).

3.4 Champignons

Ce sont des microorganismes parasites d'autres organismes végétaux ou animaux, qui se nourrissent par absorption, sont capables de s'adapter très rapidement à des modifications de leur environnement (Andanson, 2010). Les maladies provoquées par les champignons sont des mycoses, rares chez les ruminants, se développent sur la peau et sur les muqueuses (Gourreau et al., 2008). Ces maladies sont principalement causées par des champignons du genre *Actinomyces* ou *Actinobacillus*, elles se manifestent par du ptyalisme, des abcès de l'auge et de l'encolure ainsi qu'une vive douleur (Nicolas, 2005).

3.5 Prions

Ce sont des protéines constitutantes naturelles des cellules animales, pour des raisons encore inconnues, il existe des prions « pathogènes », formes altérées des prions normaux (Halewyn, 2007). Ils sont à l'origine d'une dégénérescence du système nerveux central (Anaya, 2011). Les maladies à prions ou encéphalopathies spongiformes transmissibles sont des maladies rares, caractérisées par une évolution rapide et fatale, non curables affectant l'homme et l'animal, ainsi que par l'absence de traitement (Anonyme, 2016). En raison de la transmissibilité, la déclaration des cas cliniques suspects est obligatoire, afin que des mesures de protection de la population puissent être prises (Jung, 2011).

4. Mode d'action pathogène des agents

4.1. Bactéries

- Leurs aptitudes propres à envahir les tissus en résistant aux défenses de l'hôte et en se multipliant (virulence).
- L'aptitude de leurs germes à sécréter une toxine ; cette toxine est une macromolécule douée d'une action toxique chez l'homme et l'animal.
- Leurs interactions hôte-bactérie.

Modes d'action des bactéries :

Transit : absence d'implantation de la bactérie sur l'hôte pour des raisons d'exigences nutritionnelles ou physiologiques.

Colonisation : implantation de la bactérie sur le revêtement cutané- muqueux sans provoquer de dommage pour l'hôte (Charachon, 2007).

4.2. Virus

Leurs pouvoirs pathogènes sont comme suit :

- Lors de l'infection virale, l'enveloppe du virion, grâce à sa structure de membrane cytoplasmique, se met en continuité avec celle des cellules parasitées.
- Formation d'une vésicule et libération du contenu dans le cytoplasme.
- Phagocytose et phase d'éclipse dont le virion est dissocié.
- Virion n'est digéré, n'est pas détruite et la cellule élabore les constituants nécessaires à sa multiplication (Terrail, 2008).

On a deux types de virus :

- Virus à ARN (ou rétrovirus) : chez certains virus à ARN, une enzyme, la transcriptase-inverse peut transcrire une copie sur une molécule d'ADN.

-Virus à ADN, ils détournent une partie des mécanismes de la protéosynthèse à leur profit. On estime que la plupart des virus peuvent avoir : soit une activité pathologique banale et spécifique, soit une activité génétique et cancérigène. Les conditions physico-chimiques de l'environnement cellulaire chez l'organisme parasité jouent un rôle majeur dans les diverses activités virales (Anonyme, 1992).

4.3.Parasites

Leurs actions sur l'hôte sont :

- Action spoliatrice : pertes de sang, vitamines, nutriments... cet action peut être responsable de retards de croissance très prononcés voir de mortalité dans les cas extrêmes surtout chez les jeunes animaux (Gevrey, 1993).
- Action toxique : inoculation de toxines, métabolites et de produits de lyse après mort du parasite. Cette action peut provoquer des chocs anaphylactiques et des intoxications parfois mortelles.
- Action traumatique : destruction des structures tissulaires, sécrétion des substances protéolytiques par des parasites histophages, des creusements de galeries dans l'épiderme ou de trajets de migration dans divers tissus; stimulent l'inflammation et provoquent l'apparition de troubles locaux.
- Action mécanique : par compression d'organes ou obstruction de lumière.
- Action infectieuse par transport du germe d'un site à l'autre (Perrin, 2007).

4.4 Prion

C'est le résultat d'une accumulation dans le cerveau d'une protéine normale mais mal conformée. Exemple de la vache folle (est une maladie des bovins appartenant au groupe des maladies dégénératives du système nerveux central). Elle se caractérise par une longue période d'incubation et par la multitude d'incertitudes qui la concerne (Granget, 2003).

Chapitre II
Caractéristiques de quelques
maladies infectieuses

1. Maladies virales

Elles sont transmises à un individu par contact avec un virus, qui s'installe dans son organisme en s'adaptant à ses défenses immunitaires pour y proliférer. Chaque virus attaque une partie bien précise de l'organisme. C'est cette action qui permettra l'identification de la maladie virale. Les virus se transmettent par l'alimentation, par les rapports sexuels ou par autres contacts directs (Anonyme, 2016). Les infections virales chez l'homme sont à l'origine de manifestations cliniques très diverses en fonction des organes cibles du virus et de la réponse de l'hôte à l'infection (Segondy, 2007). Le tableau I résume quelques maladies virales.

Tableau I : Quelques maladies virales et leurs caractéristiques

Maladies	Peste bovine	Rage bovine	Rhinotrachéite bovine
Etiologie	Due à un virus appartenant au genre <i>Morbillivirus</i> de la famille des <i>Paramyxoviridae</i> (Minet, 2009).	Causée par un virus à ARN de la famille des <i>Rhabdoviridae</i> (Côté <i>et al.</i> , 2004)	Provoquée par l' <i>herpèsvirus</i> bovin de type 1 (BHV-1), de la famille des <i>Herpesviridés</i> (Thiry, 2000).
Symptômes	- Phase prodromale : caractérisée par une forte hyperthermie et un état typique prononcé. Des lésions buccales et un jetage muco-purulent très abondant (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003). - Phase érosive : présence de lésions buccales nécrotiques, persistantes pendant 4 à 5 jours (Freby, 2011). -Phase intestinale :	- Changement de comportement. - Dysphagie. - Anorexie. - Inrumination. - Salivation hyaline abondante et quasi-permanente (Blancou, 2003).	- Forte fièvre, un abattement et un écoulement nasal séreux puis mucopurulent. - Anorexie, toux forte.
		-Mort due à la paralysie des	- Congestion sévère de la

	la fièvre tombe, une diarrhée profuse parfois hémorragique et entraînant l'amaigrissement de l'animal (Lefèvre <i>et al.</i> , 2003). - Phase de convalescence : peut prendre plusieurs semaines, avec avortement chez les femelles gravides (Thiry, 2000).	muscles respiratoires. Elle survient au plus tard 7 jours après le début de la phase clinique (Thiry, 2000).	muqueuse nasale accompagnée de la présence de membranes et parfois de pus. - Jetage et epiphora, sialorrhée muqueuse et parfois hyperexcitabilité modérée (Terrail, 2008).
Epidémiologie	- Période d'incubation varie de 3 à 5 jours (Thiry, 2000). - Touche les bovins, les buffles, les ovins et les caprins. - Se propage par contact entre des animaux porteurs du virus et des animaux sensibles (Hunter, 2006).	- Durée d'incubation <i>peut</i> varier de quelques jours à plusieurs mois, avec une moyenne de 1 à 3 mois chez les bovins (Freby, 2011). - Tout bovin suspect de rage est abattu (Thiry, 2000). - Se transmet lors du contact de la salive avec une plaie ou avec une muqueuse (Côté <i>et al.</i>, 2004). - Transmission du virus rabique par morsure (Thiry, 2000).	- Période d'incubation de 3 à 7 jours. - Transmissions par contact direct de « naseau à naseau », ou sur de courtes distances par aérosolisation de gouttelettes de mucus nasal (Thiry, 2000). - Maladie commune chez nombreuses espèces animales ainsi qu'à l'homme (Bronner, 2016).
Diagnostic	- Isolement viral. - Détection du génome viral par une RT-PCR très sensible et très spécifique. - Détection des antigènes viraux par une immuno-	- Diagnostic de laboratoire : basé sur des prélèvements de l'encéphale et du bulbe rachidien (Thevenot <i>et al.</i>, 2003).	- Isolement viral ou détection du génome viral par une méthode PCR (Freby, 2011). - Identification par

	diffusion en gélose. - Test ELISA compétitif (Freby, 2011).		- Diagnostic sérologique : le plus utilisé est le test de neutralisation virale sur souris ou sur cellules (Blancou, 2003).	immunofluorescence. - Recherche d'anticorps dans le lait ou le sang, en individuel ou en mélange, par la méthode ELISA (Terrail, 2008).
Prévention	- Contrôle des transferts d'animaux. - Destruction des animaux infectés et abattage des animaux ayant été au contact de ceux-ci. - Élimination des carcasses et du matériel infectieux. - Mesure d'hygiène et de désinfection (Freby, 2011).		- Éviter l'importation d'un animal en incubation de la rage (Blancou, 2003). - Prophylaxie médicale : de nombreux types de vaccins ont été préparés depuis les premiers travaux de Pasteur (Côté <i>et al.</i> , 2004).	- Contrôle sanguin à la suite de l'achat, d'un animal pendant la période de mise en quarantaine. - Ne doivent être introduits dans le cheptel que des animaux séronégatifs. - Vaccination. - Certains pays utilisent le dépistage et l'abattage des animaux infectés, sans possibilité de vaccination (Gourreau <i>et al.</i> , 2008).
Traitement	Pas de traitement spécifique de la peste bovine (Lefèvre <i>et al.</i> , 2003).		Aucun traitement de la rage déclarée chez l'animal (Blancou, 2003).	Du fait du risque de surinfection bactérienne, les cas cliniques doivent recevoir un traitement à base d'antibiotiques à large spectre (Hunter, 2006).

Maladies	Fièvre de la Vallée du Rift	Fièvre aphteuse	Leucose bovine enzootique
Étiologie	Le virus appartient au genre <i>Phlebovirus</i> de la famille des <i>Bunyaviridae</i> (Morou, 1999).	Virus à ARN appartient à la famille des <i>Picornaviridés</i> , et au genre <i>Aphtovirus</i> (Grasmuck, 2005).	Virus appelé BLV (Bovine Leukemia Virus), du genre <i>Oncornavirus</i> et de la famille des <i>Retroviridae</i> (Terrail, 2008).
Symptômes	- Forte fièvre. - Spasmes musculaires et troubles de la locomotion. - Écoulement nasal sanglant et de la diarrhée. - Avortements spontanés. - Létalité élevée chez les jeunes animaux (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).	- Boiteries. - Ulcères superficiels arrondis et souvent confluent, au niveau de la langue et les gencives. - Avortements peuvent survenir (Terrail, 2008). - Aftes dans la bouche, dans les espaces interdigités et sur la mamelle. - Tristesse, inappétence, irrégularité de la rumination et température à 40°C. - Chaleur et rougeur de la peau ainsi qu'au niveau des muqueuses	- Survient sur moins de 5% des animaux infectés, après l'âge de 2 ans. - Amaigrissement, baisse de la production lactée, anorexie et parfois une hyperthermie. - Hypertrophie des ganglions superficiels et profonds. - Mort inexorable en quelques semaines (Terrail, 2008).

		(Rautureau, 2012). - Sévère dépression avec une chute de production laitière. -Mort brutale chez les jeunes après une insuffisance cardiaque. -Mortalité atteint 50% chez les veaux (Boos, 2009).	
Epidémiologie	- Temps d'incubation allant de 1 à 6 jours. - Affecte les bovins, les moutons, les chèvres et les buffles. - Transmission indirecte par piqûres des moustiques. - Transmission horizontale d'un animal à l'autre, ou transmission par le lait qui n'a jamais été observée (Morou, 1999).	- Maladie endémique en Asie, en Afrique, en Amérique du Sud, et sporadique en Europe. - Pas de prédisposition de sexe, de race et /ou d'âge. - Transmission par contact direct, par aérosols et par l'intermédiaire d'insectes vecteurs. - Maladie réputée contagieuse à déclaration obligatoire (Terrail, 2008). - Affecte les bovins, les ovins, les caprins et les porcins (Grasmuck, 2005). - Transmettre par le biais du	- Se retrouve dans le monde entier. - Transmission par contact direct ou par le lait, le sang, la semence et /ou par les insectes piqueurs. - Maladie contagieuse à déclaration obligatoire. - Pas de prédisposition de race et du sexe. - Apparaît rarement chez les bovins de moins de 2 ans (Terrail, 2008). - Polyadénomégalie. - Lymphocytose persistante

			matériel et des personnes, du fait de la grande résistance de l'agent pathogène dans le milieu (Boos, 2009).	(Granget, 2003).
Diagnostic	- Collecte et transport des prélèvements pour le diagnostic. - Histopathologie. - Isolement du virus. - Détection des antigènes par tests d'immunofluorescence. - Détection des anticorps par test ELISA. -Détection de matériel génétique viral par test PCR (Geering, 2003).	- Confirmation par laboratoire. - Diagnostic virologique, prélèvement d'un fluide d'un aphte non rompu, ou l'épithélium bordant un ulcère superficiel (Terrail, 2008). - Diagnostic clinique : Prendre compte des sialorrhées, des vésicules ou d'ulcères dans la bouche, associées ou non à des boiteries et à des lésions sur les trayons (Terrail, 2008).	- Diagnostic différentiel : fibro-papillomatose, urticaire géant, nodules d'hypodermose, staphylococcie, dermatose nodulaire cutanée. - Diagnostic expérimental : la mise en évidence des anticorps spécifiques par immunodiffusion sur gélose. - Méthode ELISA sur sérum individuel ou sur mélange de sérum ou de lait (Terrail, 2008).	

Prévention	- Assurée dans une ferme par des mesures exclusivement hygiéniques. - Vaccination (Morou, 1999).	En France, seule la vaccination en anneau autour de foyers avérés est autorisée (Terrail, 2008).	- Réalisation des contrôles sérologiques régulièrement. - Hygiène du matériel d'injection et de prise de sang à usage unique. - Changement de gants lors de palpations transrectales sur plusieurs animaux (Terrail, 2008). - Abattage dans un délai de 30 jours (6 mois si dérogation). - Utilisation d'un matériel à usage unique (pour les prises de sang par exemple) (Granget, 2003).
Traitement	- Aucun traitement n'est disponible sauf un traitement de soutien (Terrail, 2008). - Administration d'anti-inflammatoires et parfois d'antibiotiques pour éviter toute surinfection (Geering, 2003).	- Assainissement des exploitations affectées. - Abattage des animaux sensibles. - Destruction des cadavres. - Désinfection deux fois à 15 jours d'intervalle des locaux contaminés	- Isolement des animaux lorsqu'une exploitation est infectée. - Abattage des animaux séropositifs. - Réalisation des contrôles

		(Terrail, 2008).	sérologiques réguliers afin que le cheptel soit de nouveau considéré assaini (Terrail, 2008).
--	--	------------------	---

Maladies	Stomatite vésiculeuse	Stomatite papuleuse	Dermatose contagieuse	nodulaire
Étiologie	Due à un virus du genre <i>Vesiculovirus</i> et de la famille des <i>Rhabdoviridae</i> (Freby, 2011).	Causée par un parapoxvirus de la famille des <i>Poxviridae</i> (Boos, 2009).	Due à un virus du genre <i>Capripoxvirus</i> appartenant à la famille des <i>Poxviridae</i> (Freby, 2011).	
Symptômes	- Période d'incubation de 24-48 heures à 5 jours (Freby, 2011). - Salivation excessive et anorexie. - Fièvre (40-41°C). - Boiteries et douleurs. - Diminution de production laitière et du poids. - Mort survient en 7 à 12 jours (Grasmuck, 2005). - Animaux fébriles et présentant du ptialisme (Terrail, 2008). - Eruptions vésiculeuses sur les muqueuses buccales, podales et mammaires (Granget, 2003).	- Période d'incubation de 3 à 5 jours. - Ptyalisme et diminution de l'ingestion de nourriture (Terrail, 2008). - Forme chronique chez de jeunes veaux par une l'hyperthermie, de l'abattement et une diminution de l'appétit (Yaruhan <i>et al.</i>, 1994). - Hyperkératose autour de la bouche, de l'anus et en partie ventrale de la queue. - Apparition de petits foyers érythémateux dans la sphère oro-nasale.	- Hyperthermie pouvant atteindre 41 C°. - Abattement. - Anorexie. - Larmolement. - Jetage. - Sialorrhées. - Chute brutale de la lactation. - Ulcérations des conjonctives, des muflles, de la cavité	

		Forme bénigne, sauf dans les cas de douleur, le veau cesse de s'alimenter et s'affaiblit jusqu'à sa mort. - Diarrhée et perte de poids (Boos, 2009).	buccale, accompagnées d'écoulement oculaire et nasal, ainsi que des avortements, des mammites et des orchites peuvent se produire. - Taux de mortalité de 1 à 3% dans les régions endémiques (Diallo <i>et al.</i>, 2010).
Epidémiologie	- Forme enzootique en Amérique du Nord, en Amérique centrale et en Amérique du Sud. - Apparaît au printemps et au début de l'automne et disparaît généralement après l'arrivée des premiers gels. - Maladie contagieuse à déclaration obligatoire en France (Terrail, 2008). - Affecte les bovins, les chevaux, les truies ainsi que les lamas. - Morbidité pouvant atteindre 90 à 100% et mortalité seulement 1% (Gilbert, 2008). - Transmission directe par voie transcutanée, par aérosols, ou de façon indirecte par des arthropodes	- Virus extrêmement résistant dans le milieu extérieur. - Propagation de l'infection par contact direct entre animaux infectés, ou indirectement par les croûtes disséminées dans le milieu. - Affecte des veaux jeunes, de 1 à 12 mois d'âge. - Rare chez l'adulte (Freby, 2011). - Maladie cosmopolite de répartition mondiale. - Morbidité varie de 10 à 100% (Terrail, 2008).	- Période d'incubation allant de 4 à 14 jours mais elle peut atteindre un mois (Diallo <i>et al.</i>, 2010). - Les animaux infectés : bovins, zébus, buffles domestiques (Thiry, 2000).

	vecteurs (Boos, 2009). - Liquide contenu dans les vésicules et l'épithélium constitue, la matière virulente (Freby, 2011).	- Pas de prédisposition de race ni de sexe. - Touche les animaux de moins de un an (Gilibert, 2008).	
Diagnostic	- Diagnostic expérimental direct repose sur l'isolement et l'identification du virus (Terrail, 2008). - ELISA ou séroneutralisation. - Technique RT-PCR. - Examen histopathologique de biopsie cutanée (Gilibert, 2008).	- Biopsies de lésions afin d'établir un diagnostic histologique (Milon, 2010). - Examen direct après la coloration négative de broyat de tissu nécrotique ou d'un fragment de tissu lésionnel (Gilibert, 2008).	- Techniques d'immunofluorescence identifiant les particules virales dans les prélèvements cutanés infectés et les cultures cellulaires (Thiry, 2000). - Examen histopathologique de nodules cutanés montre la présence d'inclusions éosinophiles dans le cytoplasme des kératinocytes épidermiques. - Confirmation du diagnostic repose sur l'isolement viral (Freby, 2011).

Prévention			
- Isolement des animaux malades. - Séquestration des animaux infectés, le nettoyage et la désinfection des locaux d'élevage. - Lutter contre les insectes (Freby, 2011). - Porter des gants lorsque l'on est au contact d'un animal infecté (Gilibert, 2008).	- Bonne maîtrise de l'hygiène lors de la traite. - Eviter le stress des animaux (Terrail, 2008). - Un bon réglage de la machine à traire (Gilibert, 2008).	- Contrôle des importations des animaux sur pied et des produits d'origine animale. - Vaccins à virus vivants. - Quarantaine stricte pour éviter l'introduction d'animaux infectés dans les troupeaux indemnes. - Isolement des animaux et interdiction des déplacements. - Abattage de tous les animaux malades et infectés. - Elimination correcte des animaux morts. - Désinfection des locaux et des outils. - Lutte contre les vecteurs présents dans les locaux et sur les animaux	(Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).

Traitement	- Pas de traitement spécifique (Terrail, 2008). - Ration à base d'aliments énergétiques non traumatisants. - Désinfection des lésions orales et cutanées (Freby, 2011). - Désinfection des locaux afin de limiter les surinfections bactériennes (Gilibert, 2008).	- Pas de traitement spécifique. - Soins locaux pour diminuer le risque de surinfection bactérienne (Terrail, 2008). - Désinfection des trayons recommandée afin d'éviter les contaminations bactériennes secondaires (Gilibert, 2008).	- Aucun traitement spécifique. - Application d'une antibiothérapie massive qui peut éviter une infection secondaire (Lefèvre <i>et al.</i> , 2003).
------------	---	--	--

2. Maladies bactériennes

Elles sont causées par des bactéries, organismes unicellulaires dépourvus de noyau ; en fonction du type de bactérie, telle ou telle région de l'organisme sera infectée (Nauciel, 2005). Ces maladies sont très nombreuses et touchent l'homme et l'animal, certaines infections peuvent être bénignes, d'autres, au contraire, peuvent être mortelles (Anonyme, 2016). Le tableau II résume quelques maladies bactériennes.

Tableaux II : Quelques maladies bactériennes et leurs caractéristiques

Maladies	Tuberculose	Listériose	Paratuberculose
Etiologie	Due au <i>Mycobacterium bovis</i> , ou plus rarement au <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (Matrat, 2014).	Causée par une bactérie appelée <i>Listeria monocytogenes</i> , Gram positif (Allcock, 1992).	Due à une bactérie appelée <i>Mycobacterium avium</i> paratuberculosis (Chastel, 2008).
Symptômes	- Faiblesse. - Anorexie. - Émaciation.	- Avortements, septicémies ou méningo-encéphalites. - Mammites.	- Inflammation de l'intestin. - Diarrhée. - Abattement et perte de poids.

	- Fièvre oscillante. - Toux sèche intermittente. - Diarrhée. - Adénopathie importante (Thorel, 2003).	- Conjonctivites ou syndrome grippal. - Troubles métaboliques tels que l'acidose et l'immunodépression. - Forte fièvre, troubles du système nerveux central, paralysies,	- Progressive, malgré un bon appétit et une température corporelle normale (Lefebvre, 2007).
Epidémiologie	- Maladie chronique, évolution lente (sur plusieurs mois ou années) et insidieuse (Matrat, 2014). - Rapportée chez de nombreuses espèces animales domestiques et sauvages (Thorel, 2003). - Bovins contractent la tuberculose par plusieurs voies, les plus communes sont la voie respiratoire et la voie digestive (Bendadda, 2003).	- Incubation en moyenne de 2 à 3 semaines. - Touche principalement les bovins, les moutons et les chèvres. - Contamination par ensilage souillé (Labit, 2003).	- Incubation de plusieurs mois, en moyenne de 2 à 7 ans (Lefebvre, 2007). - Principalement touche les ovins, les bovins, les caprins et autres espèces de ruminants. - Contamination suite à l'ingestion d'aliment, d'eau ou de lait contaminé par les excréments (Hunter, 2006).
Diagnostic	- Diagnostic ante- mortem.	- Diagnostic bactériologique :	- Mise en culture des matières

	- Diagnostic clinique et différentiel : la détection de la maladie basée sur le seul diagnostic clinique est insuffisante en raison de la fréquence de l'infection inapparente. - Diagnostic expérimental. - Dépistage allergique de la tuberculose bovine. - Intra dermo- tuberculination simple. - Intra dermo- tuberculination comparative. - Diagnostic post mortem (Zoutat, 2015).	- Diagnostic sérologique : titrage des anticorps. - Histologie : lésions tissulaires typiques au niveau du tronc cérébral (Labit, 2003).	- Recherches par PCR sur des bouses des mycobactéries. - Dépistages Sérologiques. - Mise en évidence des anticorps spécifiques par test ELISA (Grangier <i>et al.</i>, 2016).
Prévention	Prophylaxie médicale : -Traitement antibiotique. -Vaccination par le BCG qui est réservés à l'Homme. Prophylaxie sanitaire : -Mesure de désinfection -Protection frontrière. -Mesures offensives : fondées sur le dépistage et l'assainissement des élevages bovins tuberculeux. -Dépistage par tuberculination. -Inspection de carcasses à l'abattoir. -Contrôle à l'introduction d'un nouvel animal (Zoutat, 2015).	- Conservation d'ensilage dans de bonnes conditions. - Bonne pratique d'hygiène (Labit, 2003).	- Isoler tout animal de plus de deux ans à diarrhée sans fièvre et faire une coproscopie sur ses bouses. - Veiller à distribuer aux veaux un colostrum prélevé dans des conditions d'hygiène optimales. - Interdire aux animaux l'accès aux mares et aux ruisseaux. - Ne pas épandre de lisier ou de fumier sur les champs à pâturer. - Réserver l'épandage aux cultures et enfouir. - Chauler les terres acides ($\text{pH} < 6$)

			régulièrement. - Désinfecter régulièrement la nursery et chaque année la stabulation. - Assurer une complémentation minérale et vitaminique adaptée. - Contrôler la présence de douve et de strongles et traiter si nécessaire (Grangier <i>et al.</i>, 2016).
Traitement	- Pas de traitement pour la tuberculose. - pas de vaccination. - Ce traitement est une opération hasardeuse et dangereuse qui doit être proscrite (Gourreau <i>et al.</i>, 2003).	- Antibiothérapie - Injection des vitamines B1 (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).	- Aucun traitement spécifique n'est disponible. - Mise en œuvre des traitements symptomatiques (Gourreau <i>et al.</i>, 2008).

Maladies	Leptospirose	Brucellose	Botulisme
Etiologie	Causée par une bactérie de la famille des <i>Leptospiraceae</i> du genre <i>Leptospira</i> (Vincent, 2004).	Due à la bactérie du genre <i>Brucella abortus</i> , la classe des $\alpha 2$ - <i>Proteobacteria</i> , de l'ordre des <i>Rhizobiales</i> et de la famille des <i>Brucellaceae</i> (Fournier, 2014).	Causée par une neurotoxine produite par la bactérie <i>Clostridium botulinum</i> (Peyre, 2009).
Symptômes	- Forte fièvre. - Symptômes typiques (hémoglobinurie), Ictères et anémie. - Mammites. - Avortements. - Manque d'appétit. - Photosensibilisation. - Veaux faibles et veaux mort-nés. - Diminution des performances de reproduction. - Diminutions brutales de la production de lait (Alaoui, 2008).	- Avortements vers le 6-7^{ème} mois de gestation chez la femelle (Sow, 2011). - Chez le mâle, des orchites ou orchio-épididymites (uni- ou bilatérales) sont observées, entraînant une stérilité fréquente (Sibille, 2006). - Troubles de la reproduction: rétention placentaire, métrite, mammite, infertilité. - Dans 75 à 90 % des cas, les vaches qui avortent ne le font qu'une seule fois (Saegerman, 2005).	- Manifestations paralytiques, sécrétoires et oculaires (Sow, 2014). - Faiblesse musculaire, suivie d'un décubitus de quelques jours. - Constipation des animaux qui restent assis, incapables de se lever et leur respiration devient de plus en plus difficile. - Mort de l'animal à cause de détresse respiratoire.
			- Animaux affectés ont

			tendance à avoir une démarche raide et à baver (Peyre, 2009).
Epidémiologie	- Temps d'incubation de 4 à 12 jours (Berche, 1989). - Affectant l'homme et de très nombreuses espèces de mammifères (Geneviève, 2003). - Dissémination des leptospires par des animaux infectés dans l'environnement par voie urinaire (Alaoui, 2008).	- Période d'incubation peut durer de quelques jours à plusieurs mois (Goureau <i>et al.</i>, 2008). - Transmission peut être verticale, in utero ou lors du passage dans la filière pelvienne (Hebano, 2013). -Transmission horizontale, par contacts lors de cohabitation, ou par ingestion d'eau, de nourriture, de colostrum ou de lait contaminés ou encore par voie vénérienne, lorsque les taureaux excrètent des bactéries dans leur sperme. - Affecte les bovins, les autres ruminants domestiques et sauvages (Sibille, 2006).	-Touche de nombreuses espèces animales dont les bovins et les ovins. -Infection suite à l'ingestion d'eau ou de fourrages contaminés par des cadavres ou de la litière de volailles. -Se manifeste en été et en automne (Peyre, 2009).
Diagnostic	-Diagnostic expérimental : dépistage les cas infecté.	-Diagnostic clinique grâce à :	- Rechercher la présence de la

	- Diagnostic bactériologique : l'immunofluorescence. - Diagnostic sérologique : l'agglutination microscopique, ELISA (Gaumont, 1983).	L'orchite ou l'épididymite chez le mâle forment également un signal d'alerte, la mort d'un veau dans les 48 h après la naissance (Fournier, 2014). Diagnostic Expérimental : -Prélèvements sur le placenta, les sécrétions vaginales et le lait. -Une sérologie sur sang prélevé sur tube sec. - Effectuer un test allergique (Fournier, 2014). -L'isolement de <i>B. abortus</i> permet de poser un diagnostic de certitude et le bio- typage fournit une précieuse information épidémiologique qui permet de tracer les sources de l'infection (Saegerman, 2005).	toxine botulinique, par inoculation à l'animal de laboratoire. - Des prélèvements d'aliment, de contenu digestif, ou sur le foie, à condition que la mort remonte à moins de six heures (Coulon, 2006).
Prévention	- Isolement des animaux porteurs. -Désinfection avec du nitrate de	- Test dépistage doit être obligatoirement effectué.	- Utilisation de l'anatoxine botulinique spécifique

	chaux des locaux d'élevage. -Administration d'un traitement médicamenteux à l'ensemble des animaux du cheptel. -Dépistage sérologique sur tout le cheptel. - Vaccination (Legrand, 2007).	-Ne pas introduire un animal sans garanties sanitaires. -Isolement des femelles en parturition ou avortant. -Elimination des placentas et d'autres produits de la mise- bas. -Traiter thermiquement le lait issu d'élevages infectés avant sa consommation (Fournier, 2014).	(Sow, 2014). - Bovin doivent consommer de fumier (Peyre, 2009).
Traitement	Antibiotique : la dihydrostreptomycine est généralement considérée comme l'antibiotique le plus efficace (Gaumont, 1983).	- Dépistage de l'infection et neutralisation des sources de contagé (les malades et les infectés). -Vaccins à germes vivants : les plus utilisés chez les bovins sont le B 19 et le 45/20 (Almeida, 1983). - Traitement interdit lors d'infections animales (Fournier, 2014). -Mise en place d'un réseau d'épidémio-surveillance dont les principaux acteurs sont les éleveurs,	-Sérothérapie antitoxique précoce (Sow, 2014). -Mise en œuvre d'une fluidothérapie orale et intraveineuse et apport par voie orale de jus de rumen frais. -Ne pas trop stresser les animaux lorsqu'on les manipule. -Soustraire les bovins à la source d'infection. -Pratique d'une vaccination

		les vétérinaires et le personnel des laboratoires (Saegerman, 2005).	d'urgence du troupeau (Peyre, 2009).
--	--	--	--------------------------------------

Suite de tableau II

Maladies	Entérotoxémies	Fièvre Q	Charbon symptomatique
Etiologie	Due à <i>Clostridium perfringens</i> (Pourcher, 2007).	Résulte de l'infection des hommes ou des animaux par <i>Coxiella burnetii</i> (Magisson, 2003).	Causé par <i>Clostridium chauvoei</i> , bâtonnet, Gram-positif, anaérobie strict, formant des endospores (Coulon, 2006).
Symptômes	- Abattement accompagné de difficultés locomotrices. -Jeunes animaux anorexiques et prostrés en décubitus latéral. -Diarrhée, tuméfaction importante de l'anus, enophthalmie et déshydratation - une hyperthermie (41 à 42°C) (Pourcher, 2007). -Taux de mortalité approche les 100%. chez les animaux atteints (Peyre, 2009). Forme suraiguë : -Mort subite.	Forme aiguë : -Pneumopathies, hépatites chez toutes les génisses, dans les vingt-quatre à quarante huit heures. - Inoculation, puis guérison clinique apparente dans les sept jours. Forme chronique : -Troubles cardio-vasculaires, troubles de la reproduction et avortements (Malosse, 2008).	- Apathie, dépression, fièvre et décubitus. -Les masses musculaires peuvent être crépitâtes, chaudes et douloureuses au départ puis deviennent froides (Postic, 2011). -Abattement et boiterie. - Tuméfaction locale (Postic, 2011).

	-Ce sont souvent des animaux sains, en très bon état général qui suite à l'apparition de la maladie, sont découverts morts dans un délai de huit heures. Forme clinique aiguë : apparition brutale de symptômes évoluant rapidement vers la mort diarrhéique, hémolytique et convulsifs (Pourcher, 2007).	-Métrites récurrentes et difficiles à traiter. -Retours en chaleurs et infécondité. -Naissance de veaux faibles ou mort-nés (Detiffe, 2010).	
Epidémiologie	- Maladie mortelle après une brève évolution (quelques heures). -Affecte les vaches tarées, veaux aux alentours de deux à quatre mois (Coulon, 2006).	- Maladie cosmopolite. -Demeure asymptomatique. -Affecte des espèces domestiques et sauvages (Malosse, 2008). -Contamination souvent soumise à un rythme saisonnier, spécialement en période de mises bas. - 10 à 25% des femelles gestantes avortent, qu'elles soient primipares ou non (Magisson, 2003).	- Affecte les jeunes animaux de 6 à 24 mois voire 36 mois au pré ou à l'engraissement (Postic, 2011). - Affecte de plus les animaux gras (Coulon, 2006). -Maladie des pâturages. -Apparition saisonnière, essentiellement pendant les mois d'été (Coulon, 2006).
Diagnostic	- Seul le diagnostic post-mortem est possible. -Diagnostic bactériologique à partir du contenu intestinal prélevé au niveau de l'intestin grêle (Ayadi, 2009). -Prélèvements à effectuer sont le contenu d'une anse	- Diagnostic indirect (mise en évidence des anticorps) par analyse sur le sang. - Recherches sur lait individuel ou lactosérum doivent être réservée au	Mise en évidence de l'agent infectieux par immuno-fluorescence et culture dans un laboratoire (Coulon, 2006).

	intestinale, le foie, la rate, le rein ou la moelle osseuse (Coulon, 2006). - La méthode PCR (Peyre, 2009).	dépistage. -Coloration de Machiavello, de Stamp ou de (Magisson, 2003). -Diagnostic direct par PCR sur lait, matières fécales, organes ou écouvillons (Magisson, 2003).	
Prévention	- Vaccination le plus rapidement possible. -Injections de rappel effectuées au moins une fois par an. -Eviter la suralimentation, les changements brutaux de régimes et toutes causes de stress. -Favoriser l'accès à l'eau potable et augmenter la proportion de fibres dans la ration (Peyre, 2009).	- Mise en tas et stockage du fumier pendant 3 mois. - Limitation des risques d'aérosolisation, des fumiers lors du stockage. - Désinfection du fumier à l'aide de cyanamide calcique. - Désinfection des locaux par du formol de la chloramine. - Isolement des femelles ayant avorté. -Mettre à l'équarrissage les avortons et les délivrances (Magisson, 2003).	- La vaccination : les veaux doivent recevoir deux doses de vaccin entre 3 et 6 mois. -Deux injections à 1 mois d'intervalle sont essentielles pour apporter une meilleure protection. - Un vaccin combiné contenant au moins <i>Cl. Chauvoei</i>, <i>Cl. Septicum</i> et <i>Cl. Novyi</i> (Postic, 2011).

Traitement	- Utilisation d'antibiotiques qui ont un spectre Gram + ou large. - Thérapie liquidienne et des anti- inflammatoires (Peyre, 2009).	- Utiliser les antibiotiques tétracyclines, macrolides et fluoroquinolones (Malosse, 2008). - En cas d'enzooties, il est possible d'administrer ces antibiotiques aux femelles non encore avortées, à intervalles réguliers, jusqu'à la mise- bas (Magisson, 2003).	- Utilisation d'antibiotiques et un débridement chirurgical. - Animaux souffrent d'une déformation permanente due à une destruction partielle ou complète des muscles (Postic, 2011).
--------------------------	--	--	--

3. Maladies parasitaires

Ce sont maladies causées par l'action d'agents pathogènes (parasites). Ces parasites sont généralement infectieux, qui vivent ou se développent au sein d'un organisme hôte pour survivre, ce qui peut créer des troubles plus ou moins graves chez leur hôte (Aouar, 2012).

La figure 1 résume les différents types de parasites.

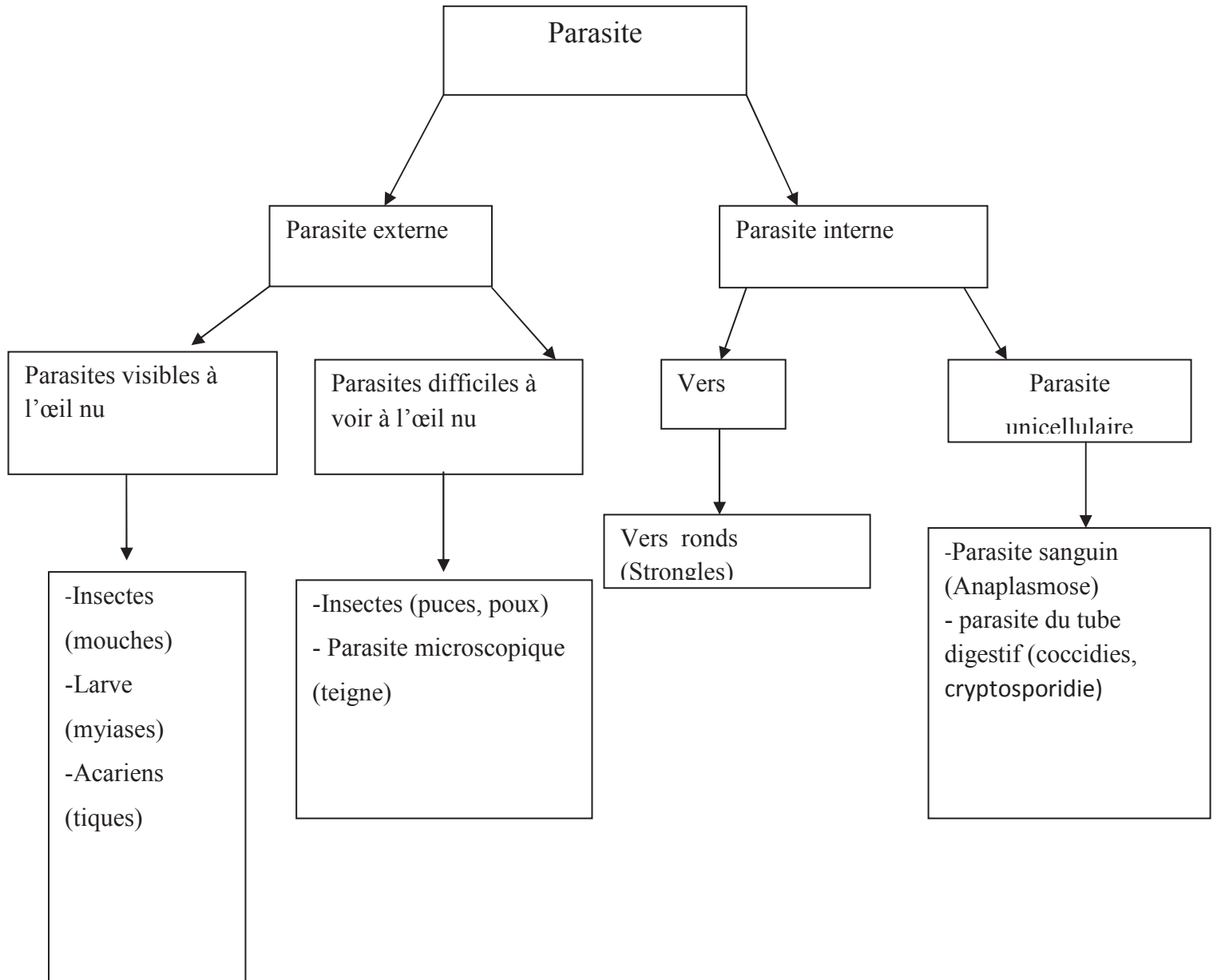


Figure 1 : Les différents types de parasites (Drogoul, 1998).

Le tableau III résume quelques maladies parasitaires.

Tableau III : Quelques maladies parasitaires et leurs caractéristiques

Maladies	L'échinococcose/hydatidose	Babésiose bovine	Cysticercoses
Étiologie	Due à <i>Echinococcus granulosus</i> (Gourreau <i>et al.</i> , 2008).	Due à <i>Babesia divergens</i> qui est un protozaire appartenant à la famille des <i>Piroplasmidae</i> (Lefèvre <i>et al.</i> , 2003).	Due à <i>Tenia saginata</i> (Morlot, 2011).
Symptômes	- Toux et dyspnée. - Trouble d'appétit. - Météorisation chronique et diarrhée. - Dysfonctionnement du foie, un ictère. Retard de croissance (Gourreau <i>et al.</i> , 2008).	- Syndrome pyrétique : hyperthermie, anorexie, inrumination, météorisation, abattement, polypnée, tachycardie, forte baisse de la production laitière, muqueuses congestionnées et parfois avortement. - Syndrome hémolytique : hémoglobininurie et bilirubinurie, ictère, diarrhée (Sow, 2014).	- Faiblesse musculaire et/ou une fièvre (Morlot, 2011). - Localisation des cysticerques dans les tissus, n'entraîne aucune manifestation clinique (Tiono, 1980).
Epidémiologie	- Hôte intermédiaire, animal s'infeste par ingestion d'aliments et d'eau de boisson contaminés à partir de matières fécales de chiens parasités.	- Incubation dure entre cinq et huit jours. - Affecte les bovins, le Zébus et les Buffles.	- Infestation se fait par voie indirecte, après contamination de l'eau ou de la nourriture. - Transmission directe très rare.

	- Affecte les ovins, les bovins, les caprins, les porcins, les camélidés et équidés (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).	- Transmission de la maladie par des tiques (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).	- Survenue d'une « paralysie immunitaire » dans le cas de bovins ayant été infestés avant l'âge de 4 mois (Morlot, 2011).
Diagnostic	- Diagnostic anatomopathologique est généralement facile par l'examen des kystes hydatiques localisés à la surface ou/et dans les organes. - Diagnostic de laboratoire : on a des méthodes Coprologiques. ➤ Par des recherches des œufs dans les matières fécales, ➤ Détection des coproantigènes chez l'hôte définitif : test ELISA. ➤ Recherche du parasite adulte : elle consiste en l'administration d'un ténifuge, le bromhydrate d'arécoline, induisant une purgation. - Méthode immunologique de détection des anticorps sériques (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).	- Diagnostic clinique repose sur l'examen d'un frottis de sang. - Examen sérologique (Gourreau <i>et al.</i>, 2008).	- Analyse d'un kyste par PCR. - Examen histologique : quand les kystes sont jeunes ou dégénérés. - Examen microscopique : Ceci indique une origine due à un cestode et permet de différencier un kyste parasitaire immature ou dégénéré d'un simple kyste. - Coloration immunohistochimique : permet de différencier des kystes de <i>T. saginata</i> d'autres structures n'appartenant pas à des ténias (Geerts, 1990). Cette méthode est cependant peu utilisée en pratique (Morlot, 2011).

Prévention	- Dépistage et traitement. - Enregistrement et contrôle de la population de chien. - Inspection des viandes. - Destruction des organes parasités. - Limitation de l'abattage familial. - Application des mesures de police sanitaire. -Amélioration des infrastructures d'abattoir et d'éducation sanitaire (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).	- Contrôle des mouvements du bétail. - Eviter l'introduction de bovins infestés vers les zones indemnes. -Chimiothérapie et chimioprophylaxie. - Vaccination (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).	-Prophylaxie par vermifugation systématique avant abattage. -Vaccination (Morlot, 2011).
Traitement	Aucun traitement envisageable chez les animaux (Lefèvre <i>et al.</i>, 2003).	- Utilisation d'imicocarbe. - Perfusion de solutés isotoniques. -Tonicardiaques. - Protecteurs hépatiques et rénaux, et facteurs antianémiques (Sow, 2014).	Utilisation d'albendazo le ou de praziquantel (Morlot, 2011).

Maladies	Dicrocoeliose	Fascioloses	Strongyloses gastro-Intestinale
Étiologie	<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> est un ver plat, à corps non segmenté faisant donc partie des Plathelminthes (Juliard, 2003).	Due à <i>Fasciola hepatica</i> qui est un vers plat foliacé de coloration brunâtre mesurant de 15 à 30 mm de long, 12 mm de large et 2 mm d'épaisseur (Masade, 2010).	Plusieurs genres de vers ou helminthes qui infectent les bovins (Gourreau et ., 2008).
Symptômes	- Altération de l'état général et des performances. - Amaigrissement plus ou moins prononcé. - Pelage terne et piqué. - Fèces souvent ramollies. - De l'hypo albuminémie souvent présente. - Anémie et œdème (Baudin, 2005).	- Symptômes apparaissant généralement en hiver et touchent principalement les jeunes. - Contamination par la douve entraîne de l'anorexie. - Animaux, amaigris et très anémiques - Mortalité en quelques semaines, qu'ils soient traités ou non (Miraton, 2008). - Diarrhée, une fonte musculaire et des œdèmes au niveau des paupières - Lésions hépatiques avec un foie hypertrophié, hémorragique (Sow, 2014).	- Incubation de trois à cinq semaines en moyenne, au cours de la première saison de pâture. - Retards de croissance, baisse de production, des troubles digestifs avec l'anorexie et diarrhées. - Perte de poids importante en quelques jours, déshydratation, œdème Intermandibulaire (Miraton, 2008).

			- Animaux rarement infestés par une seule espèce de strongles. -Mort subite suite à une hémorragie. -Irritation mécanique et perturbation active du processus digestif (Miraton, 2008).
Epidémiologie	- Période d'infestation des animaux intervient de mars à octobre. -Années plus humides, les bovins restent dans les zones plus sèches, favorables aux escargots xérophiles et aux fourmis. -Affecte toutes les classes d'âge, y compris les jeunes bovins ayant accès à des prairies contaminées (Juliard, 2003).	- Maladie cosmopolite des régions tempérées, liée au péril fécal animal. -Pics d'épidémie durant les fortes pluies (automne et hiver) (Masade, 2010). -Touche les ovins et les bovins. -Zoonose responsable d'une maladie grave. -Contamination par voie orale par ingestion de métacercaires.	- Maladies de pâturage rencontrées en été, en automne et aussi en hiver. -Mise à l'herbe et la quantité de larves sont les sources de contamination (Miraton, 2008).

		-Achève son évolution chez le nouveau-né et des veaux de 15 jours (Miraton, 2008). -Faible immunité chez les bovins, pratiquement inexistante chez le mouton, ce qui rend la maladie mortelle (Bendiaf, 2011).	
Diagnostic	-Diagnostic de certitude repose sur la mise en évidence des œufs dans les selles. -L'anémie est toujours modérée, l'éosinophilie est constante, d'intensité variable (Masade, 2010).	- Confirmation par la mise en évidence d'œufs de Fasciola dans les fèces ou d'anticorps Fasciola spécifiques dans le sang. -Examen sérologique. -Test ELISA (Miraton, 2008).	Diagnostic de laboratoire : -Sérologie : à l'aide de la méthode ELISA. -Mise en évidence d'anticorps étant possible quatre semaines après le début de l'infestation et jusqu'à 14 semaines après la guérison clinique. Diagnostic nécropsique : - Observation des lésions décrites précédemment,

			des vers adultes ou des larves dans la trachée ou des bronches des bovins permet de poser un diagnostic de certitude (Miraton, 2008).
Prévention	- Eviter la contamination des pâtures. - Eviter l'infestation des bovins. - Détruire les hôtes intermédiaires (Juliard, 2003). - Prophylaxie visée purement vétérinaire. - Traitement de masse à l'aide des anthelminthiques (Masade, 2010).	- Clôturer les points d'eaux afin de limiter tout accès des animaux à ces zones (Bendiaf, 2011). - Assèchement de ces zones par un drainage (Miraton, 2008).	- Surveillance de toute introduction d'un nouvel animal dans le cheptel. - Traitement antiparasitaire de fond à chaque introduction (Miraton, 2008).
Traitement	- Nétobimin : posologie de 20mg/kg, on obtient des résultats efficaces à plus de 99%. - Posologies de 75mg/kg chez les bovins et de 150 mg/kg. - Utilisation d'albendazole (Juliard, 2003).	Triclabendazole peut être utilisé à n'importe quelle période de l'année (Bendiaf, 2011).	- Traitement de tous les animaux du même groupe d'âge en 1ère année de pâture. - Vermifugations trois à quatre jours seulement après avoir changé de pâture.

				-Administration d'un produit rémanent à la mise à l'herbe puis environ dix semaines après (Gourreau <i>et al</i> , 2008).
--	--	--	--	---

Suite de tableau III

Maladies	Bestériorose		
Etiologie	Causée par <i>Besnoitia besnoiti</i> (Fouque, 2009).		
Symptômes	- Larmoiments. - Jetage (écoulement clair). - Fièvre. - Animal essoufflé. - Congestion des muqueuses. - Baisse d'appétit. - Déplacement difficile. - Peau chaude et douloureuse - Apparition de kystes sur la sclère oculaire. - Epaissement cutané durable. - Crevasses aux articulations. - Amaigrissement (Fouque, 2009).		

Epidémiologie	- Incubation courte de 6 à 10 jours. - Affecte essentiellement les bovins (Gourreau <i>et al.</i>, 2008).
Diagnostic	- Mis en évidence des kystes par histologie. - RT-PCR. - ELSA ou au wasteur blot (Gourreau <i>et al.</i>, 2008).
Prévention	- Dépister des porteurs chroniques. - Contrôler les bovins à l'introduction. - Lutter contre les insectes piqueurs (Gourreau <i>et al.</i>, 2008).
Traitement	- Pas de véritable traitement spécifique. - Traitement précoce à la sulfadimérazine. - Une sulfamidothérapie orale (Gourreau <i>et al.</i>, 2008).

1. Maladies à prions

Se sont maladies rares, caractérisées par une dégénérescence du système nerveux central et la formation d'agrégats d'une protéine spécifique, se développant aussi bien chez l'homme que chez l'animal.

Exemple de l'épidémie d'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) ou maladie de la vache folle au milieu des années 1980 en Grande Bretagne (Saegerman, 2005). Le tableau IV résume l'encéphalopathie spongiforme bovine.

Tableau IV: L'épidémie de l'encéphalopathie spongiforme bovine et ses caractéristiques

Maladie	Encéphalopathie spongiforme bovine(ESB)
Etiologie	Causée par la présence dans les tissus nerveux d'une protéine infectieuse anormale appelée prion (Anaya, 2011)
Symptômes	- Comportement nerveux ou agressif. -Dépression. - Amaigrissement, diminution de la production laitière (Saegerman, 2005). - Durée d'évolution de la maladie varie de 7 jours à plusieurs mois jusqu'à l'euthanasie -Se manifeste par troubles comportementaux avec de l'appréhension, de la nervosité, de l'hyperesthésie au contact et au bruit, parfois un léchage exagéré -Animal qui s'isole du reste du troupeau. -Difficultés locomotrices, une incoordination, de l'ataxie (Lezmi, 2004).
Epidémiologie	- L'incubation est très longue. - Affecte les bovins adultes de 4-5 ans. - Transmission liée à la distribution de farines animales, cadavre d'animaux morts de la maladie

	(Hunter, 2006).
Diagnostic	Examen microscopique des tissus encéphaliques après la mort de l'animal (Gourreau <i>et al.</i> , 2008).
Prévention	- Surveillance ciblée des cas de maladie neurologique clinique. - Transparence des déclarations portant sur les cas d'ESB découverts. - Tests de routine aux abattoirs. - Élimination des encéphales, moelle épinière à l'abattoir lors du traitement des carcasses. - Interdiction totale d'utilisation des farines de viandes et d'os dans l'alimentation des ruminants. - Déclaration obligatoire des cas d'ESB instauration d'un réseau d'épidémiosurveillance dite « active », avec mise en place des tests rapides de dépistage (Saegerman, 2005).
Traitement	- Maladie mortelle avec absence de traitement (Gourreau <i>et al.</i> , 2008).

5. Maladies à champignons

Elles se développent sur la peau et sur les muqueuses et sont responsables de près de la moitié des maladies connues à ce jour chez les plantes et animaux (Aouar, 2012). Le tableau V décrit la maladie de la teigne.

Tableau V : La teigne et ses caractéristiques

Maladie	Teigne (dermatomycose)
Etiologie	La teigne est causée par un champignon microscopique, <i>Trichophyton verrucosum</i> (Gourreau <i>et al.</i> , 2008).
Symptômes	- On trouve sur les yeux et sur le cou et parfois sur les côtés des formes circulaires (environ 3 cm). - Chute de poils. - Epaississement de la peau (Hunter, 2006).
Epidémiologie	- Commune chez les vaches, les chevaux, les chèvres et les cochons mais rare chez les moutons. - Peut être observée chez des animaux de tout âge mais elle est plus fréquente chez les jeunes animaux de moins d'un an. - Se développe entre 1 et 6 semaines après le contact avec le champignon puis augmente pendant 1 à 2 mois et commence à régresser ensuite. - Transmission du champignon se fait surtout par contact direct (frottage sur un animal contaminé) et indirect, par exemple, lorsqu'il y a contact de l'animal avec l'environnement (exemple : litière) contaminé (Hunter, 2006).
Diagnostic	- Diagnostic se fait à partir de l'apparence des lésions, de la contagiosité. - Prélèvement où la présence du champignon est démontrée à l'aide d'un microscope (Gourreau <i>et al.</i>, 2008).
Prévention	- Mise en quarantaine des animaux achetés. - Bonne ambiance du bâtiment. - Eviter l'entassement des animaux dans les bâtiments.

	- Désinfection du bâtiment une fois par an. - Mère non carencées et non parasitées. - Vaccination possible des animaux (Gourreau <i>et al.</i>, 2008).
Traitement	-Premier traitement consiste à appliquer un onguent fongicide (fongicide= qui tue les champignons). - Brosser les plaques pour permettre au produit de mieux pénétrer. -Graisse ou de l'huile ont pour effet de couper l'oxygène et d'empêcher les champignons de proliférer (Hunter, 2006)

Deuxième partie
Partie pratique

Matériels et Méthodes

1. Objectif de l'étude

- Connaître les maladies infectieuses les plus dominantes dans la région d'étude.
- Connaître la provenance de ces maladies.
- Savoir lutter contre ces maladies.
- Sensibiliser les éleveurs à être plus conscients des pertes économiques dues à ces maladies.
- Faire attention à la dangerosité des maladies infectieuses à déclaration obligatoire.

2. Présentation de la région d'étude

2.1 Situation géographique

La wilaya de Tizi-Ouzou est située sur le littoral Centre-Est du pays et dispose d'une façade maritime de 85 km. Présente un relief montagneux fortement accidenté qui s'étale sur une superficie de 2 994 km².

Limitée au sud par la wilaya de Bouira, à l'est par la wilaya de Bejaia et le massif d'Akfadou, à l'ouest par la wilaya de Boumerdes et ouverte au nord sur la mer méditerranée sur 70km de côtes (figure 1)

Actuellement, la wilaya de Tizi-Ouzou compte 21 daïra et 67 communes.

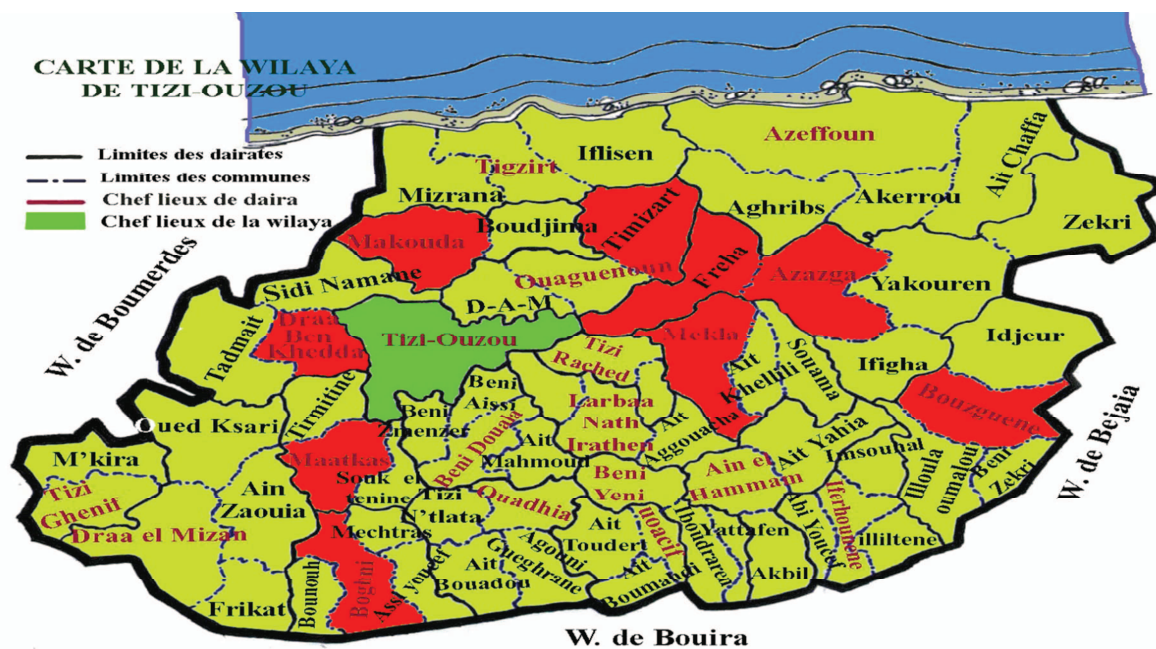


Figure : Présentation des communes enquêtées.

2.2 Climat

La wilaya de Tizi-Ouzou qui est une partie d'Algérie du nord se situant donc sur la zone de contact et de lutte entre les masses d'air polaire et tropical.

La région possède un climat méditerranéen : chaud en été et froid en hiver.

L'humidité dans la wilaya est due à des dépressions de front polaire qui balaient les montagnes et provoquent pluie et neige. La pluviométrie moyenne se situe entre 600 et 100 mm d'eau/an.

2.3 Les ressources en eau

La wilaya de Tizi-Ouzou représente un réservoir d'eau appréciable pour le centre du pays mais les capacités de mobilisation restant insuffisantes. L'hydrologie de la région est dominée par l'Oued Sébaou, qui recueille à travers ses affluents l'essentiel des eaux en provenance du Djurdjura et même la chaîne côtière est littéralement entaillée par de nombreuses rivières à l'importance socio-économique.

2.4 Population

Selon le recensement effectué en 2008, la population totale de la wilaya est de 1.290.575 habitants, soit une densité de 436 habitants par Km².

3. Méthodologique de travail

La méthode utilisée est celle de l'enquête directe. La démarche retenue pour cette étude comporte les étapes suivantes :

- Formulation d'un questionnaire distribué sur 15 vétérinaires et 36 éleveurs tout en effectuant un choix de la zone d'étude de 8 communes de la wilaya de Tizi-Ouzou (Azazga, Boughni, Bouzguene, Freha, Draa Ben Khedda, Maatkas, Makouda et Meklaa).
- Prise de contact avec la DSA, les subdivisions agricoles, les vétérinaires étatiques, les vétérinaires Privés et quelques éleveurs.
- Traitement des données.
- Analyse des résultats et discussion.

3.1. Choix de la région

Le choix de la wilaya de Tizi-Ouzou est détecté par le nombre plus important de son cheptel bovin comparativement aux autres wilayas de la Kabylie ceci d'une part, et, d'autre part, le rapprochement des zones enquêtées.

3.2. Choix des exploitations

Le choix de ces exploitations répond au souci de cerner l'ensemble de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Ce choix est détecté par certains critères, entre autres on cite :

- Les éleveurs choisis sont agréés par les subdivisions agricoles.
- La disponibilité des éleveurs à répondre à nos questions.
- La présence de maladies au sein de ces élevages.
- l'implantation et l'accessibilité des exploitations enquêtées.

3.3. Elaboration d'un questionnaire (voir l'annexe)

Les enquêtes reposent essentiellement sur un questionnaire établi d'une façon assez large permettant le recueil d'un maximum d'informations sur les maladies infectieuses dans la région d'étude. Ce questionnaire est composé de plusieurs parties qui sont :

- A. Partie sociale : toutes les informations concernant l'éleveur.
- B. Partie concernant toutes les informations d'élevage bovin dans la wilaya de Tizi-Ouzou.
- C. Partie hygiène et santé.

3.4 Déroulement des enquêtes

Les enquêtes ont été menées sur le terrain, durant la période allant de 04/04/2016 jusqu'à 14/07/2016 à intervalle de deux sorties par semaine.

A signaler que la réalisation de ce travail était parsemée d'embûches. En effet, l'éloignement, le manque de transport et la difficulté d'accéder aux exploitations nous ont freinées. De même que la majorité des éleveurs étaient peu aubains à répondre aux questions par ignorance mais surtout par méfiance.

Aussi l'attitude de certains vétérinaires, qui préféraient esquiver nos questions.

4. Traitement et analyses statistique des données

L'outil statistique utilisé dans l'analyse est l'Excel Stat 2007.

Résultats et discussions

1. Situation de l'élevage bovin dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Selon les données de la DSA (Direction des services agricoles) (2016), l'effectif bovin a connu une évolution remarquable durant ces dernières années (figure 3).

L'évolution du cheptel entre l'année 2010 et 2013 est dû au nombre de têtes importées (importation des génisses pleines et vaches laitières), au nombre des éleveurs croissant et à la naissance de nouveau-nés.

La diminution de l'effectif pendant l'année 2014-2015 est, quant à lui, dû à l'épidémie de la fièvre aphteuse, qui a provoqué de fortes pertes. En effet, 1 642 têtes ont été abattues, et une interdiction de tout achat et vente de bovins a été instaurée avec fermeture des marchés locaux.

A la fin de cette épidémie (les foyers déclarés ayant été éradiqués), l'effectif bovin a repris son expansion.

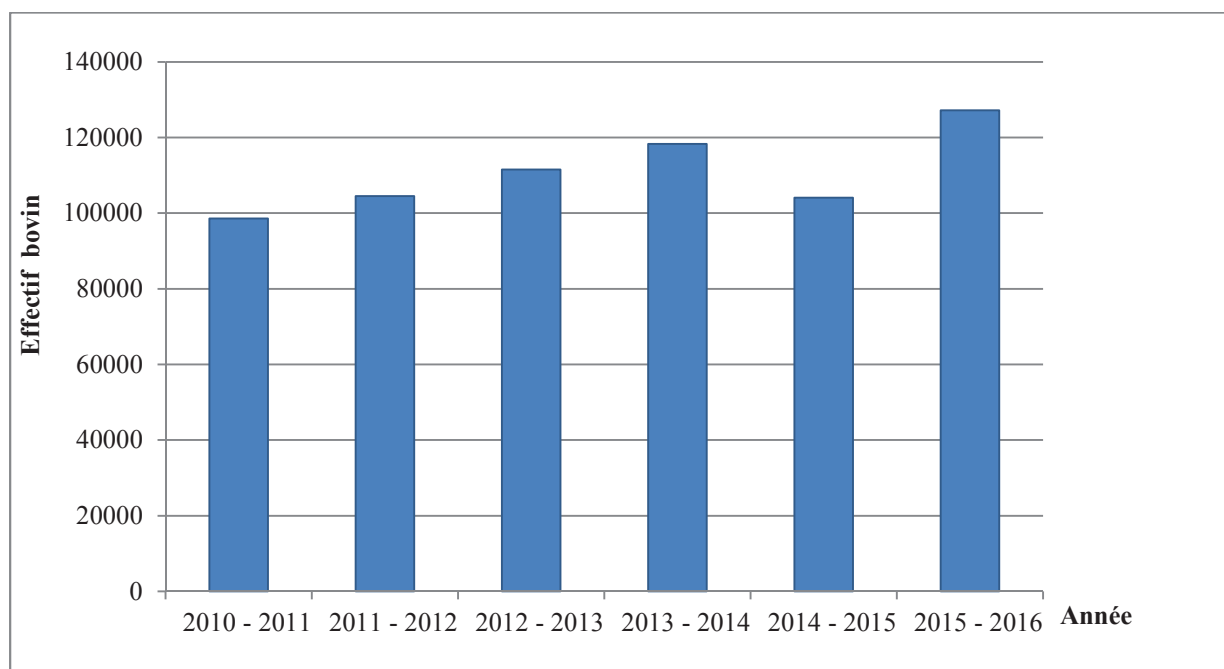


Figure 3 : Evolution du cheptel bovin dans la wilaya de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2016 (DSA, 2016).

2. Nombre d'éleveurs de bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Le nombre des éleveurs n'a pas cessé d'augmenter ces dernières années comme le montre la figure 4.

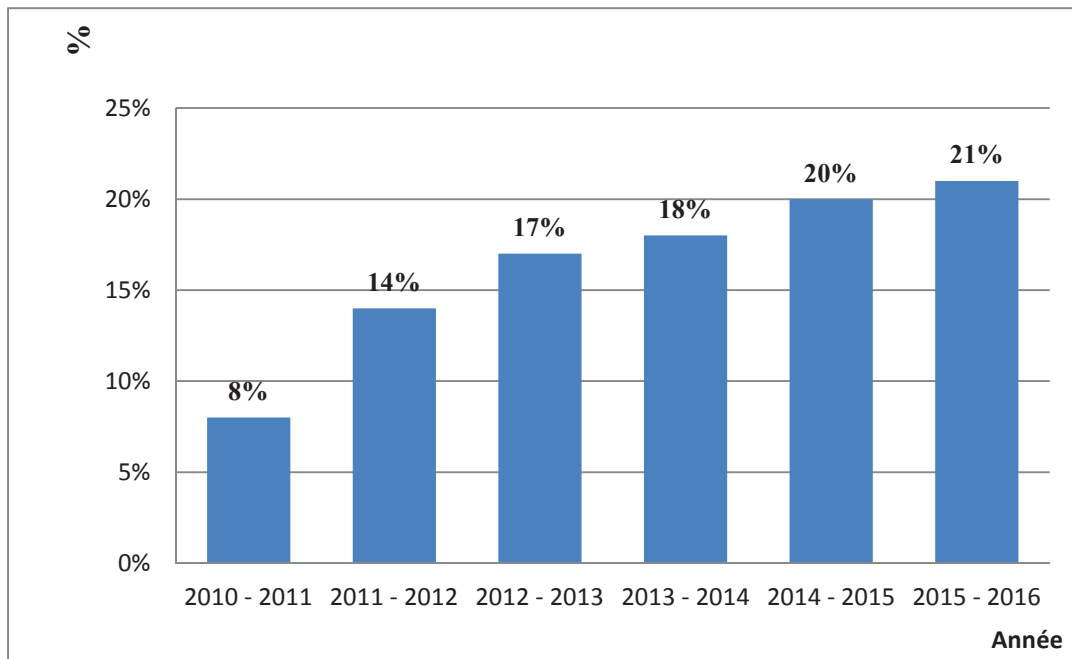


Figure 4 : Evolution du nombre d'éleveurs de bovins dans la wilaya de Tizi-Ouzou de 2010 à 2016 (DSA ,2016).

En effet, il est passé de 1 918, 3262, 3825, 4257, 4590 et 4 600 éleveurs de (2010 à 2016). Ceci peut s'expliquer par les aides financières apportées par l'Etat afin de promouvoir ce secteur.

Ainsi, des subventions sont accordées aux éleveurs pour les encourager à mieux produire. Ces subventions peuvent osciller entre 12 et 14 DA par litre de lait produit, et ce, en fonction de l'importance du cheptel et de son état sanitaire.

3. Distribution des effectifs dans les communes

D'après la figure 5, un grand effectif de bovins se trouve dans la région de Fréha avec 40 180 têtes.

Il s'avère que Fréha est le bassin laitier de la wilaya. A l'intérieur des terres de la région, s'étendent de grandes plaines fertiles, avec de vastes terrains d'herbe et de végétation réservés à l'alimentation du bétail (pâturage). Contrairement aux autres communes qui sont des zones montagneuses, ces plaines sont exploitées par les éleveurs par cultiver des fourrages.

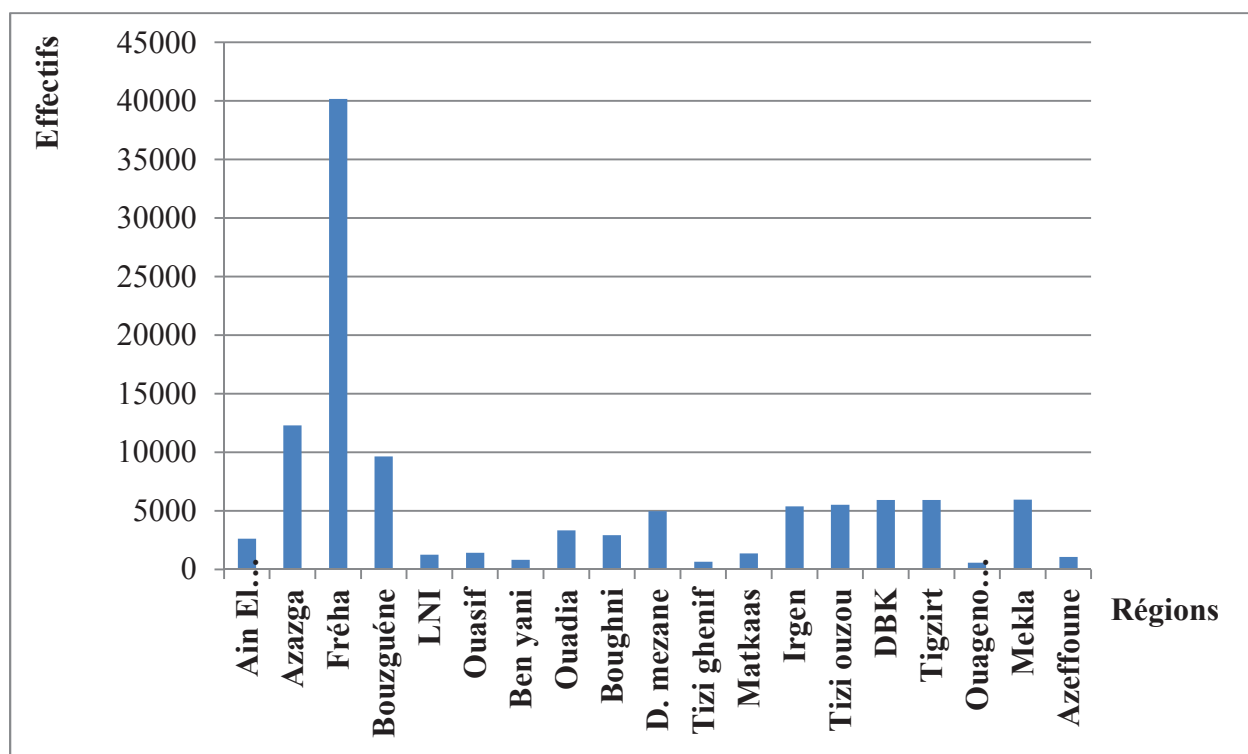


Figure 5 : Distribution des effectifs dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2016).

4. Situation sociale de l'éleveur

4.1.Age

On constate que l'élevage bovin est plus pratiqué par des hommes que par des femmes.

La figure 6 précise l'âge de ces éleveurs, qui sont pour la majorité jeunes.

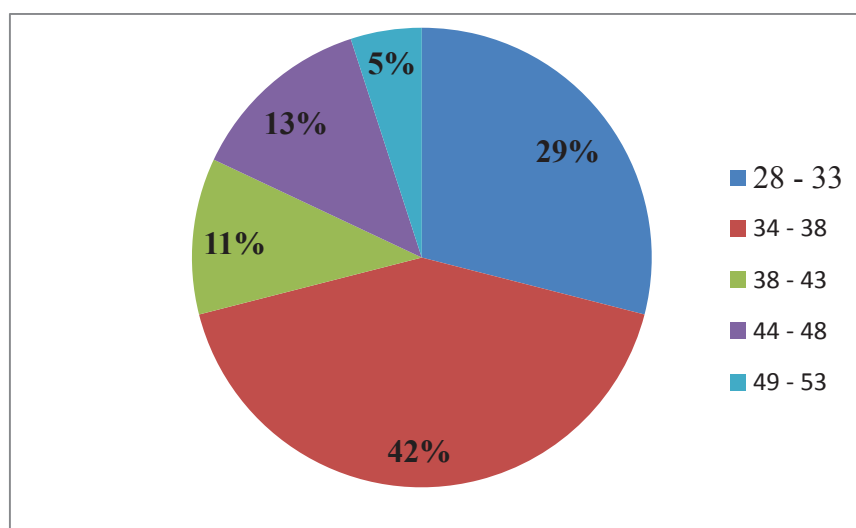


Figure 6 : Age des éleveurs.

4.2.Niveau d'instruction

Sur les 36 éleveurs enquêtés, 27,8% ont un niveau primaire, 47,2% un niveau moyen, 11,1% un niveau secondaire et 13,9% sont des universitaires.

A signaler qu'une partie de ces éleveurs (17%) ont fait une formation agricole au centre l'I.T.M.A.S de Boukhalfa.

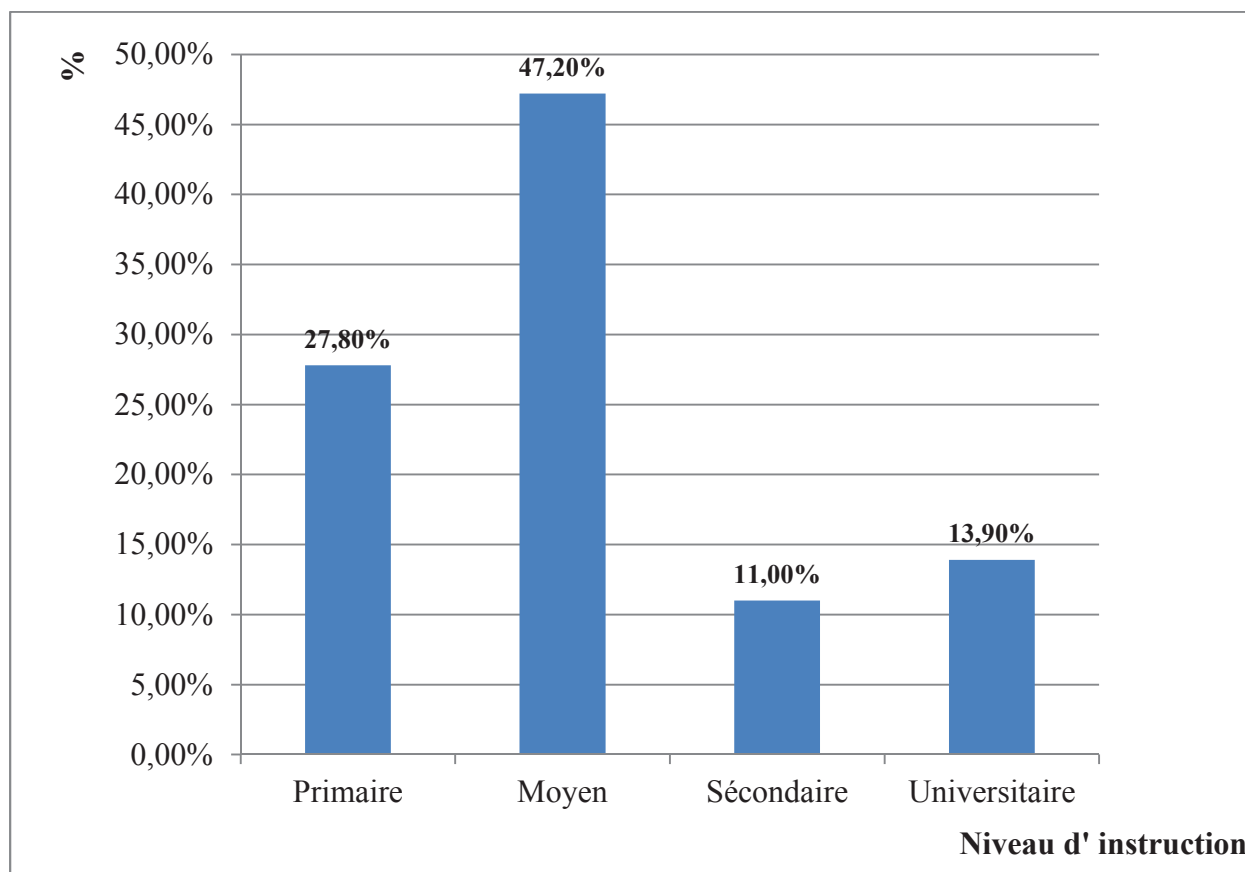


Figure 7 : Niveau d'instruction des éleveurs.

4.3.Exploitations

Les exploitations sont classées en 3 types selon le nombre de bovin réparties comme suit: des exploitations de 1 à 3 têtes, des exploitations de 4 à 9 têtes de bovin et finalement des exploitations de 10 à 30 têtes.

D'après notre enquête sur les 36 éleveurs, nous avons remarqués que 6 exploitations des bovins comportent un effectif de 1 à 3 têtes, 15 exploitations représentent l'effectif allant de 4 à 9 têtes, et finalement les exploitations comportant le nombre 10 à 30 têtes sont de nombre 15.

5. Partie hygiène

5.1. Origine des bovins

D'après le service élevage bovin de la DSA, les races bovines élevées dans la wilaya de Tizi-Ouzou sont réparties comme suit :

- Races importées : Holstein (race à lait), Montbéliarde (race mixte pour la viande et le lait) et Flekvie.
- Race locale : brune des Alpes.
- Durant l'année 2016 on a importé 131 760 têtes.

5.2. Hygiène générale du bâtiment

L'état hygiénique des locaux diffère d'un élevage à l'autre : 19,4% des bâtiments sont en bon état, 44,4% des bâtiments en état moyen et finalement 36,1% représentent des élevages en mauvaise état d'hygiène. Selon des informations avancées par les autorités vétérinaires pour chaque exploitation visitées.

On a constaté que beaucoup d'éleveurs n'appliquent pas les bonnes règles d'hygiène dans leur élevage et le nettoyage n'est pas fait régulièrement.

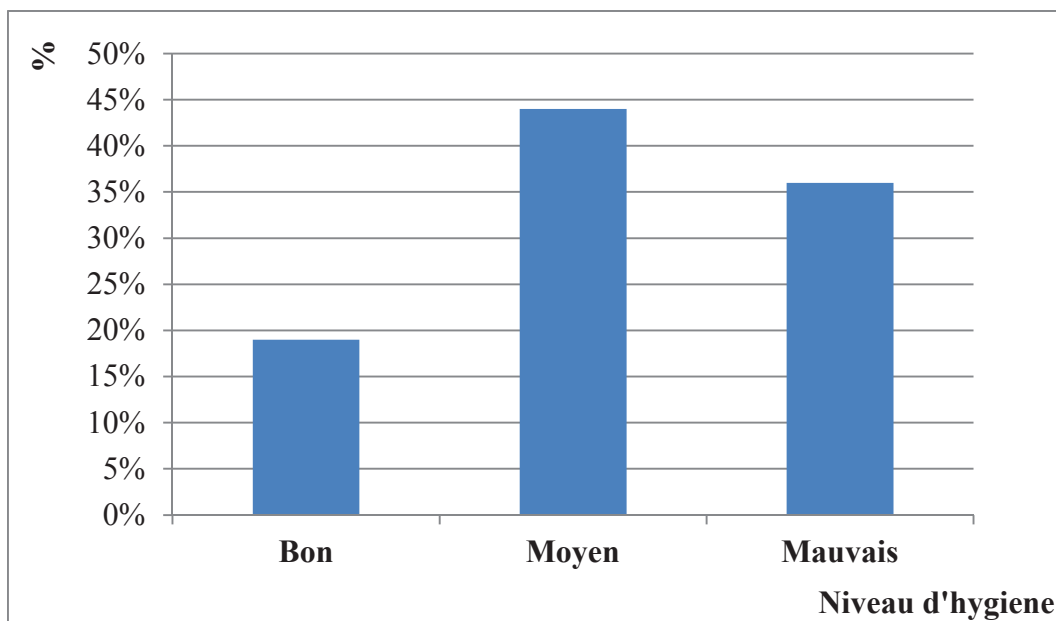


Figure 8 : Hygiène générale du bâtiment.

6. Santé

Le cheptel bovin est exposé à un certain nombre de maladies infectieuses, qui causent des pertes économiques considérables. Parmi ces pathologies, on a la tuberculose, la brucellose, la rage, les mammites, les bronchopneumathies, les panaris, les omphalophlebites, les diarrhées néonatales et les pasteurelloses.

Notre enquête s'est déroulée dans 8 communes de la wilaya de Tizi-Ouzou dont on a ciblé 36 éleveurs agréés par les subdivisions agricoles et qui sont répartis comme le montre le tableau 6.

Tableau VI : Répartition des éleveurs dans les communes enquêtée

Communes	Nombre d'éleveurs
Azazga	3
Boughni	3
Bouzeguène	2
Maatkas	4
Mekla	5
Draa Ben Khedda	2
Makouda	3
Fréha	14

On a constaté qu'une ou plusieurs maladies peuvent survenir dans un même élevage, ce qui laisse penser que ces pathologies peuvent être liées les unes aux autres, c'est le cas par exemple des mammites associées aux boiteries (appelées également panaris).

D'autre par, il s'avère que les femelles sont la catégorie d'animaux la plus touchée.

En effet, les maladies qui ont touché les femelles sont présentes avec des taux assez important (le cas des mammites et de la brucellose) vu que l'élevage est destiné en premier lieu à la production laitière, les vêles et les veaux sont touchés par des pathologies telles que les diarrhées néonatales et les bronchites vermineuses.

Le tableau 7 rend compte de l'ensemble des maladies enregistrées dans les communes étudiées

Tableau VII : Les différentes maladies répertoriées

Maladies	Nombre de cas dans les 36 exploitations
Mammite	26
Bronchopneumathie	16
Diarrhée néonatale	15
Bronchite vermineuse	6
Omphalophlebites	7
Panaris	7
Pasteurellose	3
Rage	1
Tuberculose	9
Brucellose	5

Nous avons enregistré un taux très élevé de mammites, c'est la pathologie dominante dans presque tous les élevages bovins laitiers, suivies des diarrhées néonatales des veaux et des vèles.

D'autres pathologies telles que les omphalophlébites, les bronchopneumathies et les panaris sont rencontrées dans les exploitations avec des taux assez semblables.

La brucellose avec 5 cas et la tuberculose avec 9 cas, sont des maladies à déclaration obligatoire, et que seul le dépistage montre la présence ou l'absence de ces pathologies.

L'incidence de la rage et des pasteurelloses est très faible car elles sont considérées comme maladies rares des élevages bovins.

6.1. Principales maladies infectieuses dans les élevages des communes enquêtées

6.1.1. Mammites

Ce sont les maladies infectieuses les plus répandues dans presque tous les élevages avec un nombre de 26 des cas recensés. A signaler que généralement les mammites sont causées par le manque d'hygiène mais aussi par une alimentation déséquilibrée.

Les vétérinaire questionnés ont également confirmé que les principales causes ayant provoqué l'apparition de cette pathologie dans certains élevages étaient liées à l'absence d'hygiène des locaux et des animaux, au manque d'entretien des machines à traire, et à une alimentation déficitaire.

Les mammites se manifestent par l'anorexie, un abattement, une hyperthermie, une perte d'appétit, l'inflammation sérofibrineuse avec arthrite, une périarthrite et ténosynovite avec une baisse de la production lactée et une modification de la composition du lait.

Emmanuel et al (2008), Lorin (2008).

De même que des vétérinaires ont signalés qu'une inflammation d'un ou des trayons, modification de l'aspect et la couleur du lait, anorexie et une fièvre associée, des boiteries ainsi que des mamelles chaudes et rougeâtres sont les signes observés.

Notre enquête, révèle aussi que 28 éleveurs ont eu à constater l'apparition de cette pathologie au niveau de leur élevage.

Les mammites dans la commune de Fréha représentent 80% des pathologies totales rencontrées, les animaux n'en meurent pas, il suffit juste d'un suivi correct du traitement.

Etant donné la cherté du traitement de cette maladie qui peut varier, selon la gravité de l'atteinte des mamelons, de 250 à 750 DA par jour/mamelle, il est fortement recommandé aux éleveurs de pratiquer une bonne hygiène du bâtiment incluant la propreté de la litière ainsi que la surveillance de l'animal.

6.1.2. Bronchopneumathies

Cette maladie touche essentiellement les jeunes animaux. Parmi l'ensemble des exploitations enquêtées, nous avons dénombré 16 cas, les changements climatiques seraient la cause principale de l'apparition de cette maladie.

Selon Truchetti (2009), des signes généraux indiquent les bronchopneumathies tels que la fièvre, l'anorexie, le jetage nasal, les toux, l'hyperthermie et les difficultés respiratoires.

Au niveau de 16 exploitations, en effet, on a eu à constater ces différents symptômes. Les vétérinaires considèrent que le degré de dangerosité de cette maladie est de 25% et que la mort ne survient pas.

Le traitement des animaux atteints par cette maladie est efficace à 100% car après 3 jours, l'animal est rétabli.

6.1.3. Diarrhées néonatales

Ce sont des maladies infectieuses déclenchées par la contamination des intestins par un virus ou une bactérie provoquant une diarrhée Gourreau et al (2008).

Le degré de dangerosité de cette pathologie est de 100% car elle provoque la mort des petits si l'éleveur n'intervient pas le plus rapidement possible. Nous avons enregistré 15 cas dans l'ensemble du cheptel enquêté.

Le manque d'hygiène et l'ignorance de certains éleveurs de la gravité des diarrhées augmentent le taux de mortalité des jeunes animaux.

Sur 15 élevages où la maladie a été déclarée, on a enregistré la mort de 9 veaux.

6.1.4. Bronchites vermineuses

Concernant cette maladie, nous avons enregistré 6 cas dans la totalité du cheptel des exploitations étudiées.

Selon les vétérinaires praticiens, les bronchites sont causées par le manque d'hygiène et d'aération au niveau des étables, par la non-conformité de ces dernières aux normes et aux changements climatiques.

Les signes qui permettant de détecter cette maladie chez l'animal sont la fièvre, le jetage au niveau des naseaux et l'anorexie. Selon Debarnot (2010), l'existence de certains de ces signes dans quelques exploitations se traduit par une respiration accélérée, une toux quinteuse à l'effort, une allergie et de l'asthme.

Malgré que le degré de dangerosité de cette pathologie qui est estimé à 25%, elle peut, toutefois, provoquer une mortalité brutale des veaux allant du 5% à 10 %.

6.1.5. Omphalophlébites

Cette maladie est considérée comme la troisième maladie néonatale, avec plus de 8% de mortalité, et ce, après les affections intestinales et pulmonaires Labadens (2002).

Certains éleveurs ont enregistré des morts spontanées, mais après renseignements pris auprès des vétérinaires, il s'avère que la mort des animaux était provoquée par une infection du cordon ombilical sans signe apparent sur l'animal.

Le degré de dangerosité de cette infection est de 100%, et la mort peut parfois survenir sans signes apparents sur l'animal. On a enregistré 7 cas concernant cette pathologie.

Une bonne gestion de l'élevage avec respect des règles strictes d'hygiène et une surveillance des animaux s'imposent alors.

6.1.6. Panaris

Cette pathologie appelée également boiterie, elle touche les femelles et les mâles, un nombre taux de 7 cas a été enregistré lors de notre enquête.

La cause principale de l'apparition de cette maladie est le manque d'hygiène au niveau des étables particulièrement le non changement de la litière.

Selon Grasmuck (2005), cette maladie s'observe avec hyperthermie de 39,5à 40°C, une chute brutale de la production laitière, une baisse d'appétit ainsi qu'un amaigrissement de l'animal.

Ce qui est le cas chez 7 éleveurs, qui ont enregistré une chute de production avec une baisse du poids de leurs vaches laitières.

Le degré de dangerosité des boiteries étant de 60% d'où l'appel au vétérinaire est indispensable pour éviter les effets secondaires de cette pathologie qui peut s'accompagner d'une mammite.

6.1.7. Pasteurellose

Le taux de sa présence dans l'ensemble des ateliers enquêtés est faible car nous avons enregistré 3 cas. Selon les vétérinaires, cette pathologie touche différentes catégories d'animaux.

Les signes de cette maladie sont un jetage, une forte douleur thoracique, un abattement et une hyperthermie et finalement une toux et un amaigrissement conduisant à la mort des animaux Gourreau (2008).

En effet, on a eu a constater ces différents symptômes au niveau de 3 éleveurs de la totalité interrogées.

6.1.7. Brucellose

L'ensemble des exploitations enquêtées possèdent un agrément sanitaire attribué par l'inspection vétérinaire de la wilaya et cela après le dépistage du cheptel. 5 cas de brucellose ont été recensés au niveau des différentes exploitations enquêtées

D'après Sow (2011), les avortements dans les cheptels est le signe majeur de sa présence dans l'atelier bovin, qui se produit vers le 6-7 mois de gestation chez la femelle.

Selon les vétérinaires l'introduction d'une femelle infectée dans le cheptel sans avoir effectué un prélèvement sanguin, transmission horizontale et verticale, ainsi que les restes des matières virulentes lors de la mise-bas et le manque d'hygiène sont les causes principales qui peuvent entrainer la progression de cette pathologie.

Les éleveurs sont tenus d'effectuer un dépistage vu que la brucellose est une maladie à déclaration obligatoire de première importance, très contagieuse et dont l'absence du traitement conduit à un abattage sanitaire de l'animal.

6.1.8. Tuberculose bovine

La tuberculose bovine se caractérise par l'absence de l'apparition de signes indiquant la présence de cette maladie chez l'animal, car le dépistage est le seul moyen de la confirmation de sa présence chez le sujet dépisté et qu'il n'ya pas de vaccination contre cette maladie.

Les causes principales de l'apparition de cette maladie infectieuse dans les ateliers d'élevage sont le manque d'hygiène, l'achat des animaux non dépistés au niveau des marchés locaux et l'introduction de nouveaux animaux non dépistés.

La majorité des éleveurs ne demandent pas l'acquisition d'un agrément sanitaire et refusent de dépister leurs animaux, ce qui rend difficile le dénombrement de cas existants à l'échelle de la wilaya. Lors de notre enquête, nous avons enregistré 9cas. Toutefois, les vétérinaires affirment que le nombre réel de cas est supérieur car l'absence de signes sur l'animal lorsqu'il est vivant empêche de détecter la présence ou l'absence de cette infection. Il est recommandé aux éleveurs de faire une radiographie parce que la tuberculose se transmet de l'animal à l'Homme.

6.1.9. Rage bovine

Un cas de rage bovine a été enregistré sur l'ensemble des exploitations enquêtées. Cette pathologie est très rare dans nos élevages, car les éleveurs surveillent leur cheptel et la présence de chien de compagnie lors du pâturage empêche le rapprochement des chiens errants.

Les vétérinaires intervient sur le terrain pour informer l'éleveur sur les premières mesures à prendre lors de l'apparition de cette maladie au niveau de leur cheptel, à savoir la mise en quarantaine des animaux, la surveillance du comportement de l'ensemble des animaux, la pratique de la limitation des mouvements du cheptel (pâturage, vente...), l'entrée des personnes étrangères à l'étable et l'interdiction de tout contact avec l'animal infecté.(à savoir que ce sont des mesures à appliquer en général en cas des maladies à déclaration obligatoire).

6.1.10. Fièvre aphteuse

L'Algérie n'est pas endémique de la fièvre aphteuse et durant son apparition en 2014, des pertes lourdes ont été enregistrées à l'échelle de la wilaya de Tizi-Ouzou, où il a été enregistré l'abattage de 1 640 têtes bovines. La fermeture des marchés locaux et les frais élevés d'abattage ont largement pénalisé la rentabilité des élevages notamment concernant la production laitière.

Mais grâce aux efforts des vétérinaires et la compréhension des éleveurs cette épidémie a peut être stoppée.

La fièvre aphteuse est généralement causée par une contamination et achat des animaux en période d'incubation de la maladie au niveau des marchés locaux et lors du contact entre animaux au moment du pâturage.

Nous devons signaler que pour la fièvre aphteuse, l'enquête est menée dans les subdivisions agricoles des 8 communes, vu l'année de l'apparition de cette épidémie (2014). Nous avons enregistré les résultats suivants : 12 cas à Boughni, 3 cas à Maatkas, 6 à Makouda, 21 à Mekla, 7 à Azazga, 8 cas à Draa Ben Khedda, 1 cas à Bouzeguène et finalement 12 à Fréha.

D'après Terrail (2008) et Rautureau (2012), la présence de certains signes tels que les boiteries, les aphtes dans la bouche, la chaleur et rougeur de la peau ainsi qu'au niveau des muqueuses indiquent la présence de la fièvre aphteuse chez l'animal.

De même, à cette période, y a eu enregistrement de mêmes signes sur les animaux atteints.

Conclusion générale

A l'issue de notre enquête, on peut constater que l'élevage bovin au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou est surtout géré de façon traditionnelle. En effet, la majorité du moins des exploitations visitées est gérée par un ou plusieurs membres de la même famille sans forcément se conformer à la réglementation qui régit cette activité. Certains élevages, toutefois, menés surtout par des jeunes (la trentaine environ) ont reçu certaines aides émanant des organismes étatiques.

Généralement, les hommes sont les plus impliqués dans cette activité particulièrement au sein de ces dernières exploitations, où les éleveurs présentent un niveau d'instruction assez appréciable et, par conséquent, essaient de faire en sorte de mieux exploiter leur cheptel. Mais force est de constater que malgré certains efforts, la situation reste préoccupante, notamment concernant la propreté et l'hygiène aussi bien des locaux que des animaux eux-mêmes.

En effet, dans pratiquement toutes les exploitations visitées, on a constaté les mauvaises conditions d'ambiance à l'intérieur des bâtiments : le nettoyage et la désinfection des locaux sont rares ou carrément absents. Ce qui expliquerait l'apparition de la quasi-totalité des maladies relevées dans ces élevages, connaissant le lien étroit existant entre le manque d'hygiène et l'apparition des pathologies.

A signaler aussi qu'en plus de cet aspect, la nature et la qualité des rations distribuées ne sont pas en reste, puisque celles-ci sont généralement déséquilibrées et non conformes aux besoins des différentes catégories des animaux présents. De même que parfois, les animaux sont introduits sans contrôle vétérinaire préalable exposant ainsi les animaux sains à une contamination par leurs congénères atteints.

Certains éleveurs, même en présence de signes inquiétants tels que les avortements, hésitent à faire appel à un vétérinaire alors que ces avortements justement peuvent être dus à une grave maladie telle que la brucellose, qui peut induire de lourdes conséquences pour l'élevage touché.

Les maladies infectieuses relevées dans les exploitations enquêtées sont nombreuses et différentes : en plus des maladies à déclaration obligatoire qui sont la tuberculose, la brucellose et la rage bovine, on a aussi enregistré d'autres infections telles

que les mammites, les bronchopneumopathies, les panaris, les omphalophlébites, les entérites, les diarrhées néonatales et les pasteurelloses. Les maladies à déclaration obligatoire causent un grand souci aussi bien aux éleveurs qu'aux vétérinaires, car leurs principales causes restent toujours non identifiées.

Connaissant les conséquences fâcheuses que peut avoir l'apparition au sein d'un élevage d'une maladie infectieuse quelconque, l'ensemble des acteurs de la filière doivent conjuguer leurs efforts afin d'éviter la survenue des pathologies et de limiter leur propagation si elles se déclarent. C'est ainsi que la transparence et la communication doivent être de rigueur particulièrement entre les éleveurs et les vétérinaires.

Le meilleur exemple pour cette collaboration fructueuse est l'épidémie de la fièvre aphteuse qui est apparue en 2014 dans la wilaya de Tizi-Ouzou et qui a nécessité l'abattage de 1 642 bovins atteints, la fermeture des marchés locaux et l'interdiction d'achat et de vente de tout cheptel. Toutefois et grâce aux efforts consentis par tous les vétérinaires (privés et étatiques) et les éleveurs ainsi qu'à la disponibilité et la gratuité des vaccins fournis par l'Etat, l'épidémie a été endiguée. Et le vaccin contre cette épidémie reste, d'ailleurs, toujours obligatoire et disponible gratuitement pour tous les élevages du pays.

En définitive, on constate que la situation sanitaire du cheptel bovin dans la wilaya de Tizi-Ouzou n'est pas vraiment respectée, car malgré certains efforts déployés, des maladies infectieuses restent toujours présentes dans tous les élevages ou du moins dans une grande majorité d'entre eux. Et c'est pourquoi, il est plus que nécessaire de veiller à l'application stricte des règles d'hygiène au sein des bâtiments d'élevage et d'éveiller la conscience des éleveurs à déclarer aux autorités compétentes toute maladie suspecte au sein de leur cheptel.

L'élevage doit obligatoirement répondre aux exigences strictes qui régissent cette activité, particulièrement en veillant d'abord au bien-être des animaux eux-mêmes et à fournir à l'homme, pour sa consommation, des produits propres et sains mais aussi à préserver son environnement.

Références bibliographiques

- Alaoui L.G., 2008.** La leptospirose ictéro-hémorragique (à propos de 69 cas). Th. Doc. Vét., Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Faculté de Médecine et de Pharmacie, 156p.
- Allcock J.G., 1992.** Cutaneous listeriosis. *Veterinary Record*, **130**(1), 18-19.
- Almeida J.F., 1983.** Contribution à l'étude de la brucellose bovine en république populaire du Bénin. Th. Doc. Vét., Université de Dakar, 125p.
- Anaya Z., 2011.** Etude de la multiplication des prions en culture cellulaire et analyse des formes infectieuses de la protéine PrP. Th. Doc. Vét., Université de Toulouse, 126p.
- Andanson A., 2010.** Evolution de l'agressivité des champignons phytopathogènes, couplage des approches théoriques et empiriques. Th. Doc. Vét., Université Nancy I - Henri Poincaré, 338p.
- Anonyme, 2016.** Infection bactérienne - Définition. In <http://sante-medecine.journaldesfemmes.com/faq/32862-infection-bacterien-definition>. Consulté le 04/07/2016.
- Anonyme, 2016.** Maladies à prions. In <http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/maladies-a-prions-maladie-de-la-vache-folle-maladie>. Consulté le 04/05/2016.
- Anonyme, 2016.** Maladies virales-définition. In <http://sante-medecine.journaldesfemmes.com/faq/20701-maladie-virale-definition>. Consulté le 04/07/2016.
- Aouar L., 2012.** Isolement et identification des actinomycètes antagonistes des microorganismes phytopathogènes. Th. Doc. Biochimie et Microbiologie Appliquées., Université Mentouri-Constantine, 240p.
- Ayadi O., 2009.** Contribution à l'étude de la bilirubine chez les bovins. Th. Mag. Vét., Université Mentouri de Constantine, 148p.

- Baudin M., 2005.** L'infestation par *Dicrocoelium lanceolatum* dans les élevages de trois cantons en Haute-Savoie, résultats d'une enquête coprologique. Th. Doc. Vét., École nationale Vétérinaire d'Alfort, 131p.
- Bendadda O., 2003.** Tuberculose humaine à *Mycobacterium bovis* : Enquête bactériologique et application de la PCR à la détection et l'identification du complexe *Mycobacterium tuberculosis*. Th. Doc. Vét., Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Faculté des Sciences Dhar Mehraz, 169p.
- Bendiaf H., 2011.** Contribution l'étude de la distomatose *Fasciola hepatica* (Linnl, 1758): aspects parasitologique et sérologique. Th. Mag. Vét., Université Mentouri de Constantine - Faculté des sciences, 117p.
- Berche P., 1989.** Leptospires pp : 1046-1057. In Bactériologie médicale. 2^{ème} édition, Paris : Flammarion médecine et science.
- Blancou J., 2003.** Maladies virales, pp : 277-633. In Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes. Edition TEC and DOC.
- Blowey A., Roger W., et Weaver D., 2006.** Maladies infections, pp : 187-209. In Guide pratique de médecine bovine Edition MED'COM.
- Boos C. F., 2009.** Le « nez croûteux » : diagnostic différentiel des affections du mufler et des naseaux chez les ruminants. Th. Doc. Vét., Faculté de Médecine de Creteil, 156p.
- Bronner A., Guerrier C., Languille J., Étienne P., Duquesne V. et Dubois E., 2016.** La lutte contre la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) en France : un dispositif original. Présentation, bilan et perspectives. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation*, 4(41), 12-15.
- Charachon S., 2007.** Bactériologie, Relation Hôte – Bactérie. In http://www.med.univ-montp1.fr/enseignement/cycle_1/PCEM2/modbase/MB7_Bio_Med/Ressources_locales/BACTERIO/B4-Relations_Hote-Bact.pdf. Consulté le 21/07/2016.
- Chastel M., 2008.** Épidémiologie de la paratuberculose des ruminants : conséquences sur les mesures de contrôle et de prévention. Th. Doc. Vét., Ecole National Vétérinaire de Toulouse, 169p.
- Côté N., Chantal V. C. et Major M., 2004.** La rage. *Raizo investissement vétérinaire*, 4(30), 1-5.

- Coulon S., 2006.** Diagnostic différentiel des morts subites chez les bovins au pré : approche réalisée à partir de l'exploitation des bases de données du CNITV et de la BNESST. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 170p.
- Diallo A., Jestin V., Lefèvre P., Marie F., Picault J. P., Mesplède A., Thiaucourt F., Zientara S. et Goffette R., 2010.** Monographies pp: 31-189. In Guide pratique de diagnostic et de gestion des épizooties. Edition de Direction Générale de l'Alimentation.
- Drougoul C et Germain H., 1998.** Les parasites, pp : 87-130. In Santé animale bovins, caprins, ovins. Edition Educagri.
- Emmanuel F. et Debreil B. J., 2008.** Les analyses bactériologiques du lait des infections mammaires bovines applicables au cabinet vétérinaire en pratique courante et leurs intérêts dans le traitement des mammites. Th. Doc. Vét., Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 109p.
- Fouquet C. M., 2009.** La besnoitiose bovine : suivi épidémiologique de l'épizootie de la région PACA, Th. Doc. Vét., Ecole nationale vétérinaire De Lyon, 106p.
- Fournier V., 2014.** Gestion d'un foyer de brucellose à *Brucella melitensis* dans un élevage bovin laitier de Haute-Savoie par les services vétérinaires. Th. Doc. Vét., Université Claude-Bernard-Lyon I, 110p.
- Freby O., 2011.** Les maladies générales à expression cutanée chez les bovins, Th. Doc. Vét., Université Claude-Bernard-Lyon I, 177p.
- Gaumont R., 1983.** La leptospirose chez le bétail en Europe, *Revue scientifique et technique (international office of Epizootic)*, 2(1), pp 57-63.
- Gassem H. N., 2014.** Introduction à la parasitologie. In bovins au pré : approche réalisée à partir de l'exploitation des bases de données du CNITV et de la BNESST. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 170p.
- Geering A., Davies F. et Martin V., 2003.** Préparation des plans d'intervention contre la fièvre de la Vallée du Rift. *Manuel FAO de santé animale*, 1(15), 77p.
- Genvière A. F., 2003.** Maladies bactériennes, pp : 767-1016. In principales maladies infectieuses et parasitaire du bétail, Europe et régions chaudes. Edition TEC and DOC.
- Gevrey J., 1993.** Pertes économiques liées aux ectoparasitoses. *Le Point Vétérinaire*, 5, 5-6.
- Gillibert S., 2008.** Les affections cutanées de la mamelle et du trayon chez la vache. Th. Doc. Vét., Université Claude-Bernard - Lyon I, 196.

Gourreau J. M., Boschioli M. et Thorel T.M., 2008. Maladies bactériennes, pp : 56-92.
In Maladies des bovins. Edition France Agricole 4^{ème} édition.

Gourreau J.M., Boschioli M. et Thorel T.M., 2008. Maladies virales, pp : 16-48. In
Maladies des bovins. Edition France Agricole 4^{ème} édition.

Gourreau J. M., Boschioli M. et Thorel T. M., 2008. Maladies parasitaires, pp : 16-48. In
Maladies des bovins. Edition France Agricole 4^{ème} édition.

Gourreau J. M. et Delacroix M., 2008. Maladies de l'appareil locomoteur pp : 232- 314. In
maladies des bovins. Edition France Agricole, 4^{ème} édition.

Gourreau J. M. et Maillard R., 2008. Maladies de l'appareil respiratoire pp : 208- 228. In
maladies des bovins. Edition France Agricole, 4^{ème} édition.

Gourreau J.M. et Schelcher F., 2008. Maladies de l'appareil digestif, pp 114-204. In
Malades des bovins. Edition France Agricole, 4^{ème} édition.

Gorreau J. M. et Guillot J., 2008. Les maladies de la peau et des nœuds lymphatiques, pp :
376-442. In maladies des bovins. Edition France Agricole, 4^{ème} édition.

Gourreau J. M. et Haddad N., 2008. Généralités sur les maladies infectieuses, pp : 12-16.
In Malades des bovins Edition France Agricole 4^{ème} édition.

Granget E., 2003. Les aspects techniques de l'exercice de la médecine et de la chirurgie des
animaux dans le cadre du mandat sanitaire. Th. Doc. Vét., Université Claude-Bernard -
Lyon I, 205p.

Grangier A. et Dupres M., 2016. La paratuberculose. In <http://www.gds38.asso.fr>. Consulté
le 23/06/2016.

Grasmuck N., 2005. Diagnostic différentiel des maladies podales des bovins. Th. Doc. Vét.,
Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 250p.

Halewyn M. A. et Chevalier P., 2007. Prions : agents biologiques pp 3-9. In Prions et farines
carnées destinées à l'alimentation porcine : risques pour la santé humaine, Institut
national de santé publique du Québec.

- Hebano H.A., 2013.** Etude séro-épidémiologique de la brucellose animale dans la république de Djibouti. Th. Doc. Vét., Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V.), 140p.
- Hunter A., 2006.** Les maladies infectieuses et contagieuses pp : 9-101. In La santé animale volume 2, principales maladies. Edition Quae, CTR, Kathala.
- Hunter A., 2006.** Les maladies vénériennes et congénitales infectieuses pp : 105-118. In la santé animal Volume 2. Principales maladies. Edition Quae, CTR, Kathala.
- Juliard R., 2003.** La dicrocoeliose bovine : influence du parasitisme sur l'albuminémie. Th. Doc. Vét., Ecole nationale vétérinaire de Lyon, 116p.
- Labit K., 2003.** Réalisation d'un cd rom de diagnostic des affections dermatologiques des bovins. Th. Doc. Vét., Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 227p.
- Labadens C. S. 2002.** Les omphalophlebites du veau : diagnostic, pronostic et traitement. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 99p.
- Lefebvre A., 2007.** Intérêt de la mise en place d'une certification du cheptel bovin français vis-à-vis de la paratuberculose bovine. Th. Doc. Vét., École nationale vétérinaire D'Alfort, 109p.
- Legrand E., 2007.** La leptospirose bovine. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire D'Alfort, 111p.
- Lefèvre C., Blancou J. et Charmette R.** Maladies virales pp : 277-633. In Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes. Edition TEC and DOC.
- Lefèvre C. P., Blancou J. et Charmette R., 2003.** Maladies parasitaires, pp : 1733-1253. In principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes. Edition TEC et DOC.
- Lefèvre C., Blancou J. et Charmette R., 2003.** Maladies virales, pp : 277-633. In Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail Europe et régions chaudes. Edition TEC and DOC.
- Lezmi S., 2004.** Etude de l'encéphalopathie spongiforme bovine expérimentalement transmise aux ovins. Th. Doc. Vét., Université Claude Bernard - Lyon I, 221p.
- Lorin B., 2008.** Prévalence de *Mycoplasma bovis* dans les mammites bovines : enquête en région Rhône-Alpes, Th. Doc.Vét., Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 97p.

- Magisson F. R., 2003.** Etude expérimentale de la transmission par aérosols de l'agent de la fièvre Q (*Coxiella burnetii*) sur modèle murin. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 179p.
- Malosse N., 2008.** La fièvre Q : risque zoonosique. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 124p.
- Masade S., 2010.** Parasitoses transmises par les viscères animaux : incidence chez l'homme. Th. Doc. Vét., Université Henri Poincaré - Nancy 1, 101p.
- Matrat A., 2014.** Evolution de la situation épidémiologique de la tuberculose bovine en cote d'or de 2009 à 2013. Th. Doc. Vét., Université Claude-Bernard-Lyon I, 113p.
- Minet C., Kwiatak O. et Keita D., 2009.** Infections à *Morbillivirus* chez les ruminants : la peste bovine en voie d'éradication et la peste des petits ruminants en extension vers le Nord, *Virologie*, **13**(2), 104-146.
- Miraton A. M. J., 2008.** Étude des endoparasites des bovins au sein de trois marais communaux du marais poitevin. Th. Doc. Vét., Université Paul-Sabatier de Toulouse, 193p.
- Morlot C., 2011.** Etude épidémiologique et statistique de la cysticercose musculaire bovine en France en 2010. Th. Doc. Vét., Université Claude-Bernad – Lyon I, 139 p.
- Morou A., 1999.** Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la fièvre de la Vallée du Rift au Niger : enquête sérologique chez les ruminants domestiques dans la région du Fleuve. Th. Doc. Vét., Faculté de Médecine Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie, 113p.
- Nauciel K. et Vildé J. L., 2005.** Structure bactérienne, pp : 5-9. In Bactériologie médicale. Edition Masson, 2ème édition.
- OMS, 2016.** Organisation mondiale de la santé. Maladies infectieuses, http://www.who.int/topics/infectious_diseases/fr/. Consulté le 05/06/2016.
- Pebret F., 2003.** Les agents infectieux pp : 58-80. In Maladies infectieuses : toutes les pathologies des programmes officiels, instituts de formation en soins infirmiers et professions paramédicales. Edition HEURES de France.
- Peyre E., 2009.** Principales causes et approche diagnostique des morts subites chez les ruminants. Th. Doc. Vét., École nationale vétérinaire d'Alfort, 221p.
- Pividori I., 2011.** Infection et système immunitaire, pp : 11-24. In Infection et hygiène, Edition ELISEVIER MASSON.
- Postic C., 2011.** Contribution à l'étude des plaies chez les bovins et conduite à tenir en pratique rurale. Th. Doc. Vét., Université Claude-Bernard - Lyon I, 168p.

- Pourcher S., 2007.** Apport diagnostique du dénombrement de *Clostridium perfringens* dans l'intestin grêle des ruminants suspects d'entérotoxémie. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 148p.
- Saegerman C., 2005.** Epidémiosurveillance des événements rares chez les bovins en Belgique. Epidemiosurveillance of rare events in Belgian cattle. Th. Doc. Vét., Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire, 349p.
- Segondy M., 2007.** Infections virales : grands syndromes et virus responsables. In http://www.med.univ-montp1.fr/enseignement/cycle_1/PCEM2/modbase/MB7_Bio_Med/Ressources_locales/VIRO/V3-Grands_syndromes%2006-07.pdf. Consulté le 11/05/2016.
- Sibille A., 2006.** Contribution à l'étude épidémiologique de la brucellose dans la province de l'Arkhangai (Mongolie). Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire, 149p.
- Sow E., 2014.** Caractéristiques et dominantes pathologiques des élevages bovins laitiers dans les régions de Thiès et de Diourbel. Th. Doc. Vét., Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires, 112p.
- Sow I., 2011.** Evaluation du risque de brucellose lié à la consommation du lait frais dans la commune rurale de Cinzana. Th. Doc. Vét., Faculté des Sciences et Techniques du Mali, 64p.
- Terrail T., 2008.** Maladies virales bovines a expression cutanée. Th. Doc. Vét., Université Claude-Bernard-Lyon I, 183p.
- Thiry E., 2000.** Maladies virales de la peau et des muqueuses, pp : 83-96. In Maladies virales des ruminants. Edition du Point vétérinaire.
- Thiry E., 2000.** Maladies virales du système nerveux, pp : 99-115. In Maladies virales des ruminants. Edition du Point Vétérinaire.
- Thiry E., 2000.** Maladies virales généralisées, pp : 117-142. In Maladies virales des ruminants. Edition du Point Vétérinaire.
- Thiry E., 2000.** Maladies virales respiratoires, pp : 17-48. In Maladies virales des ruminants. Edition du Point Vétérinaire.

- Thorel M. F., 2003.** Tuberculose, maladies bactériennes, pp : 767-1248. Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes. Edition TEC and DOC.
- Tiono K. F., 1980.** Contribution à l'étude des conséquences économiques de la cysticercose bovine en Haute-Volta. Th. Doc. Vét., Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, 101p.
- Truchetti G., 2009.** Etude rétrospective des gaz sanguins comme marqueurs pronostiques chez des veaux hospitalisés avec une affection respiratoire. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 60p.
- Vincent C., 2004.** La leptospirose chez les bovins, les porcins et les équins au Québec 2003. *Raizo bulletin zoosanitaire*, **2**(41), 1-4.
- Wright F., 1992.** Importance du diagnostic des maladies infectieuses. *Santé animale* ,**4**(5), 34-38.
- Yaruhan I., Abraham A. et Nyska A., 1994.** Clinical and pathological description of a chronic form of bovine popular stomatitis. *Journal of Comparative Pathology*, **111**(3), 279-286.
- Zoutat A., 2015.** Etude rétrospective de la prévalence de la tuberculose dans l'abattoir d'EL HARRACH. Th. Doc. Vét., Ecole Nationale Vétérinaire d'Algérie, 47p.

Annexes

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Biologique et Agronomiques
Département des Sciences Agronomiques

Questionnaire

➤ Thème :

Enquête sur les maladies infectieuses des bovins dans quelques communes de la wilaya de Tizi-Ouzou

➤ Objectif de l'étude :

- Connaître les maladies prédominantes dans quelques communes de la wilaya.
- Connaître l'impact économique de ces maladies sur les élevages bovins.

I. Partie concernant l'éleveur

1. La daïra:.....
2. La commune :.....
3. L'âge de l'éleveur:.....
4. Niveau d'instruction : Primaire ☐ Moyen ☐ Secondaire ☐ Universitaire ☐
5. Formation agricole : Oui ☐ Non ☐
6. Date de création de son élevage :.....
7. L'activité principale : Production laitière ☐ Engraissement ☐
8. Mode de financement de l'exploitation :
Fonds propres ☐ Crédit bancaire ☐ Aide de l'Etat ☐
Autres :.....

II. Partie hygiène et santé

1. Origine des animaux : Importés ☐ Locaux ☐
2. Etat hygiénique du bâtiment : Bon ☐ Moyen ☐ Mauvais ☐
3. Nature de l'élevage : Traditionnel ☐ Moderne ☐
4. Conditions d'ambiance : Respectées ☐ Non respectées ☐
5. Respectez-vous la mise en quarantaine pour les animaux nouvellement acquis ?
Oui ☐ Non ☐

6. Faites-vous appel à un vétérinaire lors de la déclaration d'une maladie ?

Oui ☐ Non ☐

7. Avez-vous rencontré des cas de maladies à déclaration obligatoire ?

Oui ☐ Non ☐

Si oui, quelles sont les autorités que vous avez sollicitées ?

.....

8. Citez une maladie infectieuse dominante dans cet élevage ?.....

.....

.....

.....

Les causes.....

.....

.....

.....

9. Quelles les catégories bovines que touche cette maladie ?

Femelles ☐ Mâles ☐ Veaux ☐ Vêles ☐

10. Quels sont les signes cliniques de cette maladie ?.....

.....

.....

.....

.....

...

11. Quelle est la fréquence de cette maladie :

25 % ☐ 50 % ☐ 100% ☐ Autres :.....

12. Quel est le type de traitement contre cette maladie ?

Vaccin ☐ Médicament à administrer ☐ Injection ☐

13. La présence de mammites dans cet élevage : Oui ☐ Non ☐

Si oui, quel est le nombre de vaches touchées ?.....

14. La durée du traitement :.....

15. A combien estimez-vous le coût total pour traiter une vache ?.....

16. Quelles sont les maladies des veaux dans cet élevage ?.....

.....

.....

17. La mortalité des veaux dans cet élevage :.....

III. Questions aux vétérinaires

18. Si vous observez qu'une maladie est zoonotique, comment réagissez-vous avec
L'éleveur ou avec l'Etat :.....
.....
.....
19. Quelles sont vos recommandations aux éleveurs ?.....
.....
20. Quelle est la première démarche à entreprendre dès le diagnostic d'une maladie
contagieuse ?
.....
.....
21. Quels sont les conseils que vous donnez aux éleveurs en cas d'apparition d'une
Maladie contagieuse ?.....
.....
.....
22. Que pouvez-vous dire sur les maladies infectieuses dans la wilaya de Tizi-
Ouzou ?.....
.....
.....