

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Saad Dahleb- Blida -1



Institut des Sciences Vétérinaires

Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Les avortements infectieux chez les bovins au
niveau des wilayas de Médéa et Sétif**

Présenté par :

HANICHE IMAD

RAHMOUNI ABD EL HAKIM

Devant le jury :

Président(e) :	KELANAMER .R	MCB	ISV.BLIDA.
Examineur :	DJELLATA N.A	MAA	ISV.BLIDA.
Promoteur :	YAHIMI .A	MCB	ISV.BLIDA.

Année : 2016-2017

Remercîments

Avant toute chose, on remercie Dieu, le tout puissant, pour nous avoir donnée la force et la patience a fin d'accomplir ce travaille.

*On exprime notre reconnaissance et notre profonde gratitude à Mr **Yahimi Abd El Karim** maitre de conférence classe B à l'institut des sciences vétérinaire de Blida de nous avoir accordé le privilège de nous encadrer.*

*Nos remerciements s'adressent aussi à monsieur **KELANAMAR.R**, maitres de conférence classe A à l'institut des sciences Vétérinaire(ISVB) de Blida, pour m'avoir fait l'honneur de présider mon jury.*

*On tient à remercier spécialement et sincèrement **Djellata.***

N, maitre assistante classe A à l'institut des sciences Vétérinaire(ISVB)de Blida, qui ont accepté de faire partie du Examineure de soutenance de ce travail.

Enfin nous tenons également à remercier tout le personnel de la bibliothèque et de l'institut des sciences vétérinaire Blida.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail,

*A ma très chère mère “**Messaouda**”*

Tu représente pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessés de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Je t'aime maman.

*A mon très cher père “**Messaoud**”*

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation. Je t'aime papa

*A mes très chers frères : **Mohamed, Mounir, Oussama et Ayoub.***

A mes grandes mères et mes grands-pères.

*A : **Moussa, Asma et Amar, Rbiha, Abd Ellah, Rodouane, Mohammed, Amel, Khadîdja.***

*A: **Salem Touami, Hakim Rahmouni, Houti Ridha, Mohamed Yahiaoui Yacine, billal , Abdo Chaa, Abdo et Youcef , Bellal photocopier et ahmed, Hamid, Ilyes, Rodji , Nasro et zino...***

*A : **Missa***

A tous mes amis d'EL Guelb El Kabîr, La cité universitaire 02 et de l'ISV Blida sans exception.

Merci à tous...

IMAD HANICHE

Dédicaces

A mes chers parents : **ELHADJ BOUAMRA, HADDA**

Sources de mes joies, secrets de ma force

Vous serez toujours le modèle

Papa, dans ta détermination, ta force et ton honnêteté

Maman dans ta bonté, ta patience et ton dévouement pour

Nous

Merci pour tous vos sacrifices pour que vos enfants

Grandissent et prospèrent

Merci de trimer sans relâche, malgré les péripéties de la vie

Au bien être de vos enfants

Merci d'être tout simplement mes parents

C'est à vous que je dois cette réussite

Et je suis fière de vous l'offrir

*A ma grande mère ; **Messaouda***

*Qui m'a accompagné par ses prières, sa douceur, puisse Dieu lui
prêter longue*

vie et bcp de santé et de bonheur dans les deux vies.

A la mémoire de ma Grand-Mère et mon grand père

*Et mon grand-père : **laid***

J'aurais tant aimé que vous soyez présents.

Que Dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde inshallah

A ma sœur : Amina et son mari Hamoud

En témoignage de l'attachement, de l'amour et de

L'affection que je porte pour vous.

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et de
réussite*

*A Mes frères : **Mohammed , Hocine , Rahim , Youcef***

Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de

Réussite et de sérénité.

Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de

Fraternité et d'amour.

*A mes très cher oncles : **Miloud , Ismail , Nacer** et sa famille*

Vous avez toujours été présents pour les bons conseils.

Votre affection et votre soutien m'ont été d'un grand secours au

*Long de ma vie professionnelle et personnelle.
Veuillez trouver dans ce modeste travail ma reconnaissance pour
Tous vos efforts.*

*A mes chère tantes : **Habiba , Hamida , Mazouri** et sa famille
Notre aimable tantes Un remerciement particulier et sincère pour tous
vos efforts*

*Fournis. Vous avez toujours été présente.
Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et mon profond
Respect.*

*A mes tantes et mes oncles
Merci pour ton encouragement et ton aide
A tous les membres de la famille **Rahmouni et Moudoud** , petits et
grands*

*Veuillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon
Affection.*

*A mes chers ami(e)s : **Abderrahmene, Sid Ali , Walid , Abdelkrim ,
Imad , Yacine , Bilal , Noura , Hadjer , Imen , Amira , Ritedj , Anfel**
Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous Exprimer mon
affection et mes pensées, vous êtes pour moi des
Frères, sœurs et des amis sur qui je peux compter.*

*En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de
Tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie
Ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de
Bonheur.*

RAHMOUNI ABDELHAKIM

SOMMAIRE

Remerciement

Dédicaces

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Liste des histogrammes

Liste des cartes

Résumé

Résumé en arabe

Summary

Partie Bibliographique

INTRODUCTION.....1

CHAPITRE I

LES AVORTEMENTS CLINIQUES CHEZ LA VACHE

I.1.DÉFINITION DE L'AVORTEMENT.....2

I.1.1 Définition courante2

I.1.2 Définition légale2

I.1.3 Définition pratique2

I.2.IMPORTANCE DES AVORTEMENTS.....3

I.2.1 Importance sanitaire3

I.2.2 Importance économique3

I.3.ÉTIOLOGIE.....4

I.4.MOMENTS D'APPARITION DES AVORTEMENTS.....6

CHAPITRE II

ÉTUDE GÉNÉRALE DES CAUSES AVORTIVES INFECTIEUSES CHEZ LA VACHE

II.1.LES CAUSES BACTÉRIENNES.....7

II.1.1 Brucellose.....7

II.1.2 Leptospirose.....7

II.1.2.1 Description de l'agent pathogène7

II.1.2.2 Symptômes et lésions7

II.1.2.3 Pathogénie8

II.1.2.4	Epidémiologie	9
II.1.3.	Listériose.....	9
II.1.3.1	Description de l'agent pathogène	9
II.1.3.2	Symptômes et lésions	9
II.1.3.3	Pathogénie	10
II.1.3.4	Epidémiologie	10
II.1.4.	Fièvre Q.....	10
II.1.4.1	Description de l'agent pathogène	11
II.1.4.2	Symptômes et lésions	11
II.1.4.3	Epidémiologie	12
II.1.5.	Salmonellose.....	12
II.1.5.1	Description de l'agent pathogène	13
II.1.5.2	Symptômes et lésions	13
II.1.5.3	Pathogénie	14
II.1.5.4	Epidémiologie	14
II.1.6.	Chlamydirose.....	15
II.1.6.1	Description de l'agent pathogène	15
II.1.6.2	Symptômes et lésions	15
II.1.6.3	Epidémiologie	15
II.1.7.	Campylobactériose.....	16
II.1.7.1	Description de l'agent pathogène	16
II.1.7.2	Symptômes et lésions	16
II.1.7.3	Pathogénie	16
II.1.7.4	Epidémiologie	17
II.2LES CAUSES VIRALES		
II.2.1.	Rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR).....	17
II.2.1.1	Description de l'agent pathogène	17
II.2.1.2	Symptômes et lésions	17
II.2.1.3	Pathogénie	18
II.2.1.4	Epidémiologie	18
II.2.2.	Diarrhée virale bovine/Maladie des muqueuse (BVD/MD).....	18
II.2.2.1	Description de l'agent pathogène	19
II.2.2.2	Symptômes et lésions	19
II.2.2.3	pathogénie.....	19
II.2.2.4	Epidémiologie.....	20

II.3.LES CAUSES PARASITAIRES

II.3.1.Neosporose.....	20
II.3.1.1 Description de l'agent pathogène	20
II.3.1.2 Symptômes et lésions	20
II.3.1.3 Cycle évolutif	21
II.3.1.4 Epidémiologie	22
II.3.2.Trichomonose.....	23
II.3.2.1 Description de l'agent pathogène	23
II.3.2.2 Symptômes et lésions	23
II.3.2.3 Epidémiologie	23
II.4.LES CAUSES MYCOSIQUES	
II.4.1 Etiologie	24
II.4.2 Symptômes et lésions	24
II.4.3 Epidémiologie	25

Partie Expérimentale

I.INTRODUCTION.....	26
II.ZONED'ETUDE.....	26
II.1 La wilaya de Médéa	26
II.2 La wilaya de Sétif	28
III.MATERIEL ET METHODE.....	30
III.1 Matériel	30
III.2 Méthode	30
IV. Partie 2.....	30
IV.1 Fréquence des avortements en fonction de la saison	31
IV.2 Fréquence des avortements en fonction de la parité	32
IV.3 Fréquence des avortements en fonction de Stade de gestation	32
IV.4 Origines probables des avortements	34
IV.5 Relation avortement saillie naturelle ou insémination artificielle.....	34
IV.6 Interprétation des éleveurs en cas d'avortement.....	35
IV.7 Lésions observées après l'avortement	37
IV.8 Fréquence de rétention placentaire suite à un avortement	38
IV.10 Actions entreprises par les éleveurs lors d'avortement	38
IV.11 Sondage concernant la création d'une réglementation qui impose DO de tous avortements	39
V.CONCLUSION GENERALE.....	40

Annexes.

Références bibliographique.

Liste des abréviations

A : Avortement

ME : Mortalité embryonnaire

IBR : Infection bovine rhinotrachite

BVD : Bovine virale diarrhée

LPS-S: Lipo polysaccharide-S

Ig : Immunoglobuline

Nbr : Nombre

W : Wilaya

Ax : Animaux

PGF2a : Prostaglandine 2 alpha

DO : Déclaration Obligatoire

Liste des figures

Figure1: Fréquence relative des avortements en fonction du stade de gestation (d'après CHENE et MARTAL, 1996).....	3
Figure2: Etiologie de 8962 avortements bovins, 1980-1989, USA (Source : KIRKBRIDE cité par HANZEN, 2015).....	5
Figure3: Etiologie de 1618 avortements bovins, 1983-2000, USA (Source : YAMINI cité par HANZEN, 2015).....	5
Figure4: le cycle de vie de Neosporacanium.....	22
Figure5: Fréquence des avortements en fonction des saisons.....	33
Figure6 : Résultat de sondage concernant la création d'une réglementation qui impose DO de tous avortements.....	39



Liste des tableaux

Tableau1: Moments préférentiels d'apparition de l'avortement dans l'espèce bovine 'Période à risque majeur' (HANZEN, 2015).....	6
Tableau 2: Fréquence d'avortement par apport à la saison.....	31
Tableau3: Fréquence des avortements en fonction de la parité.....	32
Tableau4 : Fréquence des avortements selon le stade de gestation.....	32
Tableau5: Origines probables des avortements.....	34
Tableau6: Fréquence des avortements après une gestation obtenue par une saillie naturelle ou insémination artificielle.....	34
Tableau7: Démarche des éleveurs en cas de constat d'avortement.....	36
Tableau8 : Lésion de l'utérus et de l'avorton après l'avortement.	37
Tableau9: Fréquence de rétention placentaire à la suite d'un avortement.....	38
Tableau10 : Action entreprises par les éleveurs l'hors d'avortement.....	38
Tableau11 : L'avis des praticiens concernant la création d'une réglementation qui impose la déclaration obligatoire de tous avortements.....	39

Liste des cartes

Carte1: Situation géographique de la wilaya de Médéa.....	27
Carte2: Situation géographique de la wilaya de Sétif.....	29

Liste des histogrammes

Histogramme1: Fréquence des avortements en fonction de la saison.....	31
Histogramme2: Fréquence des avortements après une gestation obtenue par une Saillie naturelle ou insémination artificielle.....	35
Histogramme3: Démarche des éleveurs en cas d'avortements.....	36

RESUME

L'avortement d'origine infectieuse constitue une dominante pathologique de par les pertes économiques considérable engendrées qui sont représentées par le manque à gagner en production (perte de veau, perte de lait), d'une part et de la décimation d'élevage en cas d'abattage sanitaire obligatoires imposés en cas de présence d'avortements d'origine brucellique d'une autre part. Le risque qu'il peut avoir sur la santé humaine par le biais de son impact zoonotique n'est pas négligeable.

En Algérie nous sommes confrontés à un manque d'informations sur les avortements du fait qu'ils ne soient pas soumis à une déclaration obligatoire.

L'objectif de notre étude est d'apporter des informations sur la situation des avortements dans les élevages par :

L'enquête à partir des questionnaires sur les différents aspects de l'avortement (étiologique, épidémiologique, clinique) à l'attention des vétérinaires praticiens et des éleveurs dans les wilayas de Sétif et Médéa.

Les résultats des questionnaires montre que :

- Les taux d'avortement est important en Hiver par rapport aux autres saisons.
- Les femelles bovines primipares et multipares sont exposées aux avortements.
- Les avortements ont lieu le plus souvent dans le dernier tiers de gestation entre le 5^{ème} et le 8^{ème} mois.
- Les différentes causes probables des avortements seraient d'origine infectieuse.
- La fréquence des avortements après une gestation obtenue par une saillie naturelle est très fréquent par rapport une gestation obtenue par une insémination artificielle.

Mots clés : avortement, bovins, Sétif, Médéa.

ملخص

يعتبر إجهاض الأبقار أحد المشاكل الهامة التي تصادف المربين في بلادنا وذلك للأهمية الاقتصادية المتمثلة في فقدان العجول ونقص كمية الحليب المترتبة عنه من جهة وكذا الأهمية الصحية للإنسان المترتبة عن نقل الأمراض المسببة للإجهاض من الحيوان الى الانسان من جهة اخرى.

غير اننا في الجزائر امام مشكل عدم توفر المعلومات الكافية عن وضعية اجهاض الابقار مثل العدد المسببات.....الخ لذا فان عملنا هذا يهدف الى اعطاء بعض المعلومات حول هذا الموضوع وذلك عن طريق طرح لائحة أسئلة على البيطرة المتواجدين في ولايتي سطيف والمدية

النتائج المتحصل عليها بينت ان:

- نسبة الاجهاض جد معتبرة في فصل الشتاء.
 - جميع انثى الابقار معرضة للإجهاض سواء كانت اول ولادة او أكثر.
 - اغلبية الاجهاض تحدث في الفترة الممتدة من الشهر الخامس الى غاية الشهر الثامن من الحمل.
 - غالبية اسباب الاجهاضات المحتملة تكون معدية.
 - نسبة الاجهاض المترتبة عن الحمل بعد التلقيح الطبيعي أكبر من نسبة الاجهاض المترتبة عن الحمل بعد التلقيح الاصطناعي.
- الكلمات الدلالية الإجهاض-الأبقار-المدية-سطيف.

SUMMARY

Abortion of infectious origin constitutes a pathological dominant because of the considerable economic losses which are represented by the loss of profit in production (loss of calf, loss of milk), on the one hand and the decimation of breeding in Compulsory stamping-out in cases of abortions of brucella origin on the other hand. The risk it can have to human health through its zoonotic impact is not negligible.

In Algeria we are faced with a lack of information on abortions because they are not subject to mandatory reporting.

The objective of our study is to provide information on the situation of abortions in livestock by:

The survey was based on questionnaires on the various aspects of abortion (etiological, epidemiological, clinical) for veterinary practitioners and breeders in the wilayas of Sétif and Médéa.

The results of the questionnaires show that:

- The rates of abortion are important in Winter.
- The primiparous and multiparous bovine animals are exposed to abortions.

Abortions occur most often in the last third of gestation between the 5th and 8th month.

- The probable causes of abortions are of infectious origin.
- The frequency of abortions after gestation obtained by a natural protrusion is very frequent compared to a pregnancy obtained by artificial insemination.

Key words: abortion, cattle, Sétif, Médéa.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les maladies abortives d'origine infectieuse induisent des pertes économiques importantes à court et à long terme notamment une baisse massive de la production laitière qui constitue le rendement majeur de l'éleveur.

L'avortement est l'interruption de la gestation, soit précocement ou tardif.

L'étiologie de ce syndrome est très variée, du fait que plusieurs agents infectieux soit à l'origine qui peut être virale telle que le virus de la rhino-trachéite infectieuse bovine, bactérienne due à *Brucella*, *Listeria*, *Leptospire*; d'origine parasitaire notamment, le *Trichomonas* et *Endospore*; ainsi que fongique.

La prévalence de ces divers agents est variable et relative à différents facteurs qu'ils soient intrinsèque ou extrinsèque, s'expriment de façon plus sporadique pour certains agents et épidémiologique pour d'autres.

L'élevage bovin représente l'une des principales richesses des pays en voie de développement. L'Algérie possède 1,6 million de têtes bovines dans lesquelles 53,55% sont des vaches laitières en 2016.

Le travail présenté se structure en deux parties :

- La première partie, bibliographique est consacrée à une étude générale sur les causes abortives infectieuses chez la vache.
- La deuxième partie représente un travail personnel de recherche que nous avons développé et qui concerne une enquête épidémiologique sur les avortements dans les élevages de Médéa et Sétif.

L'objectif de cette étude est basé sur la détermination de la fréquence et l'incidence des avortements dans les élevages.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

LES AVORTEMENTS CLINIQUE

CHEZ LA VACHE

CHAPITRE I :**I.1 : Définition de l'avortement :**

La définition de l'avortement ne pas chose aisée. Cette difficulté explique sans doute pour quoi de plus en plus fréquemment le littérateur de langue anglaise fait appel à la notion de **Pregnancy losses** (pertes de gestation).celle-ci regroupant les mortalités embryonnaires, les avortements cliniques dument constatés par éleveur ou le vétérinaire, les retours en chaleurs de l'animal ou encoure les diagnostique de non gestation posés par le vétérinaire.

I.1.1. Définition courante : expulsion prématurée d'un fœtus mort ou non viable.

I.1.2. Définition légale : en Algérie, d'après l'article 2 de arrêté interministérielle du 26-12-1995 dans l'espèce bovine, l'avortement consiste en expulsion du fœtus ou du veau né mort ou succombant dans 48H suivant la naissance.

I.1.3. définition pratique : interruption de la gestation entre la fin de la période embryonnaire (fécondation 50^{ème} jour de gestation environ) et le 260^{ème} jour de gestation, suivi ou non d'expulsion d'un produit non viable. Après le 260^{ème} jour de gestation, on parlera de vêlage primature. Il convient de distinguer l'avortement clinique (mise en évidence du avorton et /des enveloppe fœtales) de l'avortement non réellement constaté (l'avortement supposé). Ce diagnostic d'avortement « supposé » dit encore avortement « subclinique » peut être posé sur base l'une ou l'autre information suivante relevée âpres qu'un constat de gestation antérieur positif ait été réalisée : diagnostic de gestation négatif qu'elle que soit la méthode utilisée, détection d'un retour en chaleur, ré insémination de la vache, observation d'un retard d'involution utérin (**HANZEN, 2015**)

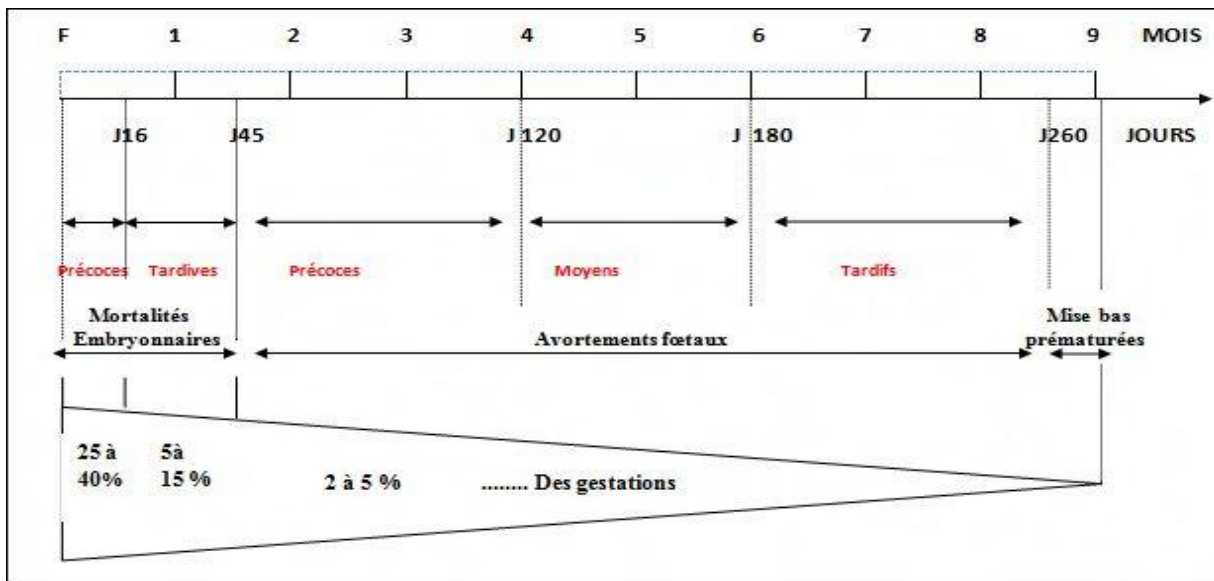


Figure 1 : fréquence relative des avortements en fonction de stade de gestation (d'après CHENE et MARTAL ,1996)

I.2.Importance des avortements

Les avortements infectieux sont très fréquents chez les bovins ; les uns revêtent une allure enzootique comme la brucellose

I.2.1.Importance sanitaire :

En effet, une part non négligeable de avortement et due a des agents infectieux zoonotiques, et certaine des zoonoses sont loin d'être bénignes d'un point de vu médical (brucellose, chlamydirose, fièvre Q,.....etc.) (HAURAY ,2000).

I.2.2.Importance économique :

L'importance économique est considérable. Les avortements cliniques limitent l'élevage a sa source est constituant ainsi un frein aux tentatives d'amélioration génétique. Selon (GATSINZI, 1989), sans production de veau vivant et viable il ne pas de rentabilité économique et donc pas d'une intensification de la production bovine.

De plus, l'avortement, quelque soit son origine est souvent suivi de rétention placentaire, pouvant donner suite a des métrites et de l'infertilité, voir de la stérilité.

I.3.Etiologie :

En élevage bovin, les avortements cliniques ont une étiologie très variée.

4 grands groupes de cause d'avortement :

- **Avortements d'origine traumatique :**

Assez rare (risque de masquer un problème infectieux + grave)

- **Avortement provoqués par des traitements :**

Substance abortive (PGF2 alpha, corticoïde,....)

- **Avortements liées à l'alimentation :**

Déséquilibres, carences, aliments contaminés

- **Avortements provoques par des agents infectieux :**

Vraisemblablement la cause la plus fréquente et sur le terrain, trois types de situation peuvent se présenter :

- ✓ L'avortement est isolée, sporadique et s'est produit a plus d'un mois du précédent : l'origine est difficile à préciser sans analyse multiples.
- ✓ Plusieurs avortements se sont produits au moins d'un mois : ces avortements on série évoque fortement une cause infectieuse, que l'on peut suspecter on fonction de stade de la gestation.
- ✓ Les avortements surviennent de façon durable à intervalles variables : on production bovines, la prévalence est supérieur à 3% des vache on suspectera par exemple l'intervention d'agent infectieux (fièvre Q.....) ou parasitaire (neosporose), fréquemment responsables de 5 à 10% d'interruptions de gestation. Se contexte épidémiologique est très important à renseigner et permet d'orienter les recherche analytique afin de déterminer le ou les origines des avortements.

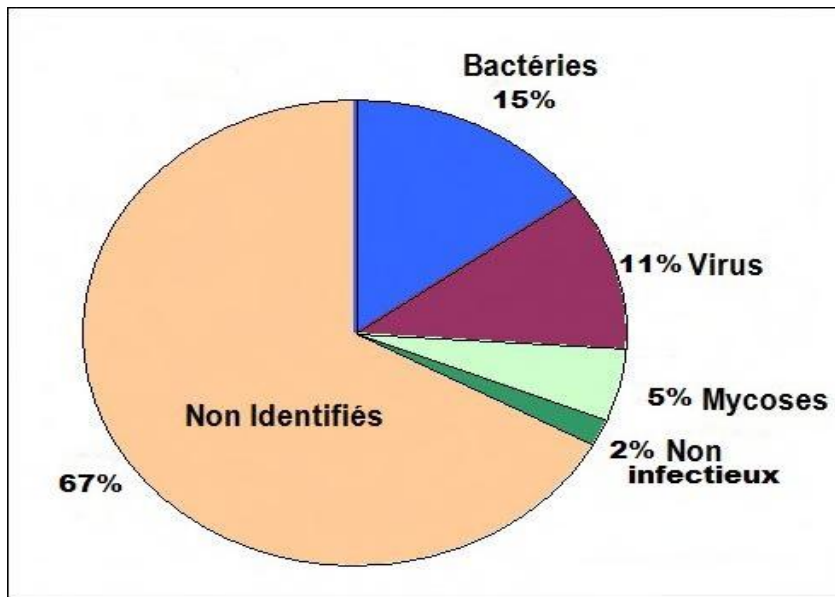


Figure 2 : étiologie de 8962 avortements bovins, 1980-1989, USA (source : KIRKBRIDE cité par HANZEN, 2015)

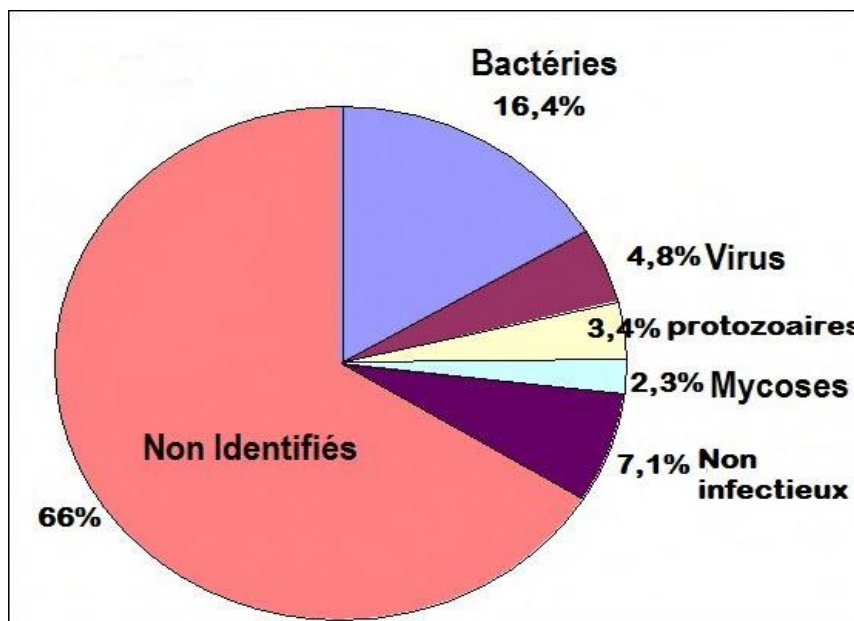


Figure3: Etiologie de 1618 avortements bovins, 1983-2000, USA (Source: YAMINI cité par HANZEN, 2015)

I.4 : MOMENTS D'APPARITION DES AVORTEMENTS

Dans la majorité des cas, l'expulsion de l'avorton sera observée au cours du dernier tiers de

La gestation. Cette règle souffre d'exceptions. **Le tableau1:** montre le moment d'apparition des avortements en fonction des agents responsables chez les bovins.

Tableau1:Moments préférentiels d'apparition de l'avortement dans l'espèce bovine (période à risque majeur)(HANZEN,2015)

Agent étiologique	Mois de gestation									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	ME	ME	A	A	A	A	A	A	A	A
Actinomyces pyogenes										
Aiguilles de pin										
Aspergillus										
Bacillus sp										
Blue tongue										
Brucella										
BVD										
Campylobacter										
Candida										
Chlamydia										
Coxiella burnetii										
Haemophilus somnus										
IBR										
Leptospira										
Listeria										
Mycoplasma										
Neospora										
Ornithodoros										
Salmonella										
Sarcocystis										
Toxoplasma										
Tritrichomonas										
Ureaplasma										

ME :Mortalité embryonnaire ; A : Avortement

CHAPITRE II

ETUDE GENERALE DES

CAUSES ABORTIVES

INFECTIEUSES CHEZ LA VACHE

II.1 LES CAUSES BACTERIENNES

II.1.1 Brucellose

Tout animal de l'espèce bovine qui avorte ou présente des symptômes prémonitoires d'avortement ou consécutifs à un avortement est considéré comme suspect de brucellose (XAVIER *étal.* 2012)

C'est une maladie infectieuse, virulente, contagieuse.

II.1.2 Leptospirose

La leptospirose est une maladie bactérienne de répartition mondiale, affectent l'homme et de très nombreuses espèces de mammifères (canidés, ruminants, équidés.....). La leptospirose figure dans la liste des zoonoses surveillées par l'organisation mondiale de la santé ainsi que dans la liste B de l'office international des épizooties (ANDRE-FONTAINE *étal.* 2003).

II.1.2.1 Description de l'agent pathogène

La leptospirose est provoquée par le genre leptospira appartenant à la famille des leptospiraceae, ordre des spirochétoses (Boyer, 1981). Le genre leptospira comprend deux espèces phénotypiquement définies : l'une saprophyte « L.biflexa » et l'autre pathogène « L.intérrogans ».

Leptospira intérrogans est divisée en plusieurs sérotypes, permis lesquels sont responsables de leptospirose abortive (Boyer, 1981).

II.1.2.2. Symptômes et lésions

Dans l'espèce bovine, le leptospire peut revêtir 3 formes : aiguës, subaigües et chroniques. L'avortement est la principale manifestation d'une infection chronique. Il s'observe au cours des 2 derniers trimestres de la gestation (ACHA et SZYFRES, 1989).

Cependant, les signes sont rares, certains décrivent une élévation de la température, une légère hypertrophie de la mamelle et un écoulement vaginal quelques jours auparavant. Parfois, l'avortement peut être accompagné des symptômes d'hépatonéphrite

plus caractéristiques : fièvre, ictère, hémoglobinurie, production d'un lait rosé. Enfin, quelques complications ont été évoquées, la rétention du placenta pouvant être à l'origine d'une métrite. **(BOYER, 1981).**

Lésion

On s'intéressera aux lésions observées dans la forme génitale de la leptospirose bovine.

L'amère: Il existe chez la vache deux formes de leptospirose : la mammite et l'avortement.

Les enveloppes fœtales : Elles sont œdémateuses et présentent un début d'autolyse au moment de l'avortement.

L'avorton : L'avorton présente une autolyse marquée. On peut noter un œdème sous cutané ainsi que des épanchements hémorragiques dans les cavités abdominales et thoracique. Le foie apparaît marbré et il y'a des pétéchies sur la rate. Des lésions vasculaires (veinule, artérioles, capillaires) sont présentes au niveau de tous les organes. Au niveau du thymus, on remarque des lésions des vasculaires avec des infiltrations par des cellules blanches. On observe une dégénérescence Centro lobulaire des hépatiques et une dégénérescence des tubules rénaux et du myocarde **(FLORENCE, 1979).**

II.1.2.3. Pathogénie

Après pénétration cutanéomuqueuse, dans l'organisme, les leptospires se trouvent dans le torrent circulatoire, où en raison de leur extrême mobilité, ils échappent au système de défense non spécifique de l'hôte que sont les monocytes, ne provoquant ni réaction inflammatoire localisée ni activation du système complémentaire. Ils vont donc rapidement se disséminer dans l'organisme, vers le foie et les reins qui sont leurs tissus cibles mais aussi, du fait de leurs propriétés d'adhérence et même de pénétration cellulaire, atteindre des espaces plus protégés comme les méninges ou l'œi **(ANDRE-FONTAINE,2003).** L'avortement des vaches atteintes de leptospirose peut avoir plusieurs raisons : la fièvre et les changements pathologique des organes de la mère et du veau (foie et rein) d'une part, et d'autre part, les toxine et les hémolysine produites par les leptospires qui réussissent à traverser le placenta et vont détruire les globules rouge de fœtus**(FLORENCE,1979).**

II.1.2.4 Epidémiologie

Toutes les espèces capables de multiplier l'agent pathogène sont sources de matières virulentes (**ACHAT et SZYFRES, 1989**). Il y a des espèces réceptives, elles permettent la multiplication de l'agent pathogène, donc elles sont infectées. Et des espèces sensibles, elles développent des signes cliniques contractés soit par contact direct ou indirect (**BLOOD et HANDERSON, 1976**).

Les rongeurs (rats, ragondins) sont les principaux porteurs et vecteurs de leptospires qui souillent et contaminent les eaux de boisson et les aliments par leurs urines.

II.1.3. Listériose

La listériose est une maladie infectieuse, mortelle des ruminants, elle est transmissible à l'homme. Le genre en cause est *Listéria monocytogènes*, il a été isolé à partir de nombreuses espèces mais sont les bovins, ovins et caprins qui sont les plus couramment atteints (**GIBBONS, 1974**).

II.1.3.1. Description de l'agent pathogène

Le genre listéria comprend six espèces dont les deux importantes, *Listéria ivanovii* et *Listéria monocytogenes* sont responsable d'infections chez l'homme et l'animal. Ces bactéries sont de petits bacilles, gram positif, elles sont mobiles entre 23°C et 25°C grâce à des cils. On les trouve surtout dans le milieu extérieur : sol, végétation et eaux stagnantes (**SALIO et DIAS, 1999**).

II.1.3.2. Symptômes et lésions

L'avortement se manifeste sous forme sporadique, il est précédé et/ou suivi de signe clinique tel que la diarrhée, des troubles nerveux (encéphalites), de la métrite et de l'amaigrissement. Il s'accompagne également plus fréquemment de rétention placentaire (**HUGRON étal. 2005**). Il semble probable que l'infection méningo-encéphalique fait à une contamination par inhalation ou par voie conjonctivale tandis que l'infection viscérale avec avortement provient de l'ingestion de substance infectante (**BLOOD et HENDERSON, 1976**).

L'avortement est observé au dernier trimestre de la gestation (**HUGRON étal. 2005**).

Le fœtus ne présente que peu de lésions caractéristiques. Il est le plus souvent autolysé (HANZEN, 2005).

II.1.3.3. Pathogénie

Lors d'infection par voie buccale, les bactéries envahissent les cellules M des plaques de Peyer Et/ou les anthérocytes, elle traverse la barrière intestinale puis, elles sont phagocytées par les macrophages de la lamina proprio dans lesquels elles survivent et se multiplient. Ultérieurement elles gagnent la lymphe et le courant sanguin et infectent le foie et le rate. Dans ces organes, la plupart des bactéries sont rapidement tuées (chez la souris, 90 % des bactéries sont éliminées en moins de 6 heures) Les micro-organisme qui survient infectent les cellules, notamment les hépatocytes et, si dans les quelques jours qui suivent, la réponse immunitaire à médiation cellulaire ne contrôle pas l'infection, ils sont disséminés par voie sanguine et gagne le cerveau et chez les femelles gravides, le placenta (EUZEBY, 2000). Des voies alternatives de contamination sont possible, comme par exemple une remonté directe par le canal du trayon pour les mammites ou une pénétration directe dans l'œil pour les uvéites (GOURREAU étal. 2011).

II.1.3.4. Epidémiologie

Les Listéria sont ubiquitaires. Leur présence a en effet été démontrée dans le sol, les matières fécales, l'eau, les ensilages mal conservés et le tube digestif (HUGRON étal, 2005). La listériose peut être hébergée par divers animaux, sauvages ou domestique. Les plus sensibles sont les ovins, les bovins, les caprins(les petits ruminants sont plus sensible que les grands animaux). Les animaux éliminent la bactérie dans les urines, matières fécales, l'avorton, l'écoulement utérin consécutif à l'avortement et dans le lait. L'infection peut emprunter plusieurs voies : par inhalation, conjonctivale, ingestion et vénérienne (BLOOD et HENDERSON, 1976).

II.1.4 Fièvre Q

La fièvre Q est une zoonose causée par Coxiella burnetii. Les ruminants domestiques sont les réservoirs principaux à l'origine de la contamination de l'homme car les femelles infectées excrètent la bactérie dans les produits de mises bas, le lait et les fèces.

Plusieurs études contribuent à décrire

l'évolution naturelle de l'excrétion bactérienne par les ruminants domestiques.

(RODOLAKIS étal, 2004).

II.1.4.1. Description de l'agent pathogène

Coxiella burnetti, est une bactérie intracellulaire obligatoire de la famille de Rickettsies, Gram négatif, de très petite taille **(GAUCHARD étal, 2004)**. La structure de la paroi bactérienne est Susceptible de varier d'une souche à l'autre, mais aussi pour une même souche qui peut donc exister sous 2 formes (ou variantes) qualifiées de phase I et II. Ces modifications de structure sont associées à une reconnaissance différente par le système immunitaire (qualifiée de variation antigénique). **(GOURREAU étal., 2011)**. Elle très résistante aux conditions défavorables de l'environnement, telles que la sécheresse, la chaleur, le froid, de même qu'à la plupart des Désinfectants usuels **(VINCENT, 2001)**.

II.1.4.2. symptômes et lésions

Aucun chez les rongeurs, ni chez les oiseaux. Chez les carnivores domestiques, la fièvre Q est plus souvent asymptomatique. Fièvre, léthargie, anorexie ont été observés chez le chat. Des avortements ont également été constatés. La mortalité est fréquente dans les portées des carnivores infectés.

Chez l'homme, les formes d'évolution aiguë (40% des cas), fréquentes et le plus souvent bénignes, se caractérisent par un état pseudo-grippal, par des atteintes pulmonaires, plus rarement hépatiques et exceptionnellement nerveuses.

Chez les bovins: L'infection par *C. burnetti* est très fréquemment asymptomatique.

Les troubles de la reproduction sont les plus souvent rapportés, et se caractérisent par : Des avortements, souvent mais pas exclusivement en fin de gestation, sans autre symptôme sur la vache que ceux de l'expulsion du fœtus et une fréquente rétention placentaire. Des non-délivrances, avec placentite, après mise-bas à terme. La naissance de veaux morts, ou de veaux vivants chétifs, faibles et mourants rapidement après la mise-bas. L'infécondité et des

métrites, sporadique ou avec une incidence annuelle élevée (**GOURREAU étal,2011**).

II.1.4.3.Epidémiologie

L'infection par *C.burnetti* concerne, outre l'homme, de très nombreuses espèces d'animaux domestiques (ruminants, porcs, chevaux, chats etc.....) et sauvages (cervidés, écureuils, souris...) appartenant au groupe des mammifères, des oiseaux (pigeon, poulet....) et des arthropodes (tiques, mouches.....). Chez les vaches lors de troubles génitaux, *C.brunetti* est excrétée de manière constante et en très forte concentration dans les produits de l'avortement (placenta eaux fœtales). Par ailleurs la bactérie est détectée dans les sécrétions génitales pendant les 2à3 semaines qui suivent l'avortement et lors de métrite. L'urine, lait et les bouses sont également contaminés.

La contamination se réalise essentiellement par voie aérienne à partir de poussière ou d'aérosols contaminés. L'élevage en stabulation, les défauts de ventilation sont ainsi susceptible de favoriser l'exposition des bovins. D'autres voies de transmission sont possibles :

- La voie transcutanée, par les tiques infectées.
- La voie digestive, par l'ingestion d'aliment contaminé, notamment le lait entier destiné aux génisses d'élevage.
- La voie sexuelle, lors de monte naturelle (**GOURREAU étal, 2011**).

II.5.Salmonellose

Les salmonelloses sont des maladies infectieuses causées par des bactéries du genre *Salmonella*. Les symptômes induits sont variés, les plus caractéristiques sont une diarrhée aiguë avec fièvre. L'importance des salmonelloses est liée à leur impact économique et médical dans les filières bovines lait et viande. Par ailleurs, les salmonelles d'origine bovine sont susceptibles d'infecter l'homme (zoonose), soit par contamination directe des professionnels (éleveurs, vétérinaires) en contact avec les animaux infectés, soit de manière plus large par la consommation de produits alimentaires (lait, viande) infectés (**GOURREAU étal,2011**)

II.1.5.1. Description de l'agent pathogène

Les salmonelles sont des entérobactéries, c'est-à-dire que leur habitat naturel est l'intestin de très nombreuses espèces animales.

Au sein du genre *Salmonella*, et sur la base de caractéristiques antigéniques, on distingue plus de 2500 sérotypes. La majeure partie des sérotypes est potentiellement pathogène pour l'ensemble des animaux et pour l'homme.

Les bovins sont le plus souvent infectés par *S.typhimurium* et *S.dublin* (**BAZIN étal,1994**).

II.1.5.2.Symptômes et lésion

Chez les bovins adultes, la maladie débute par une forte fièvre et d'apparition de caillot de sang dans les fèces, puis survient une diarrhée abondante avec chute de la température qui peut s'abaisser au-dessous de la normale. L'animal présente des signes visibles de violentes douleurs (**BLOOD et HENDERSON,1976**).

Forme abortive: la forme abortive est due à divers sérovars notamment à *Salmonella Dublin*.

L'avortement survient le plus souvent sans symptôme digestif associé, semble plus fréquent dans le dernier tiers de gestation (75%environ) est souvent compliqué de rétention placentaire.Par ailleurs, lors d'une épidémie de diarrhée salmonellique, 5à10% des vaches en gestation avortent (**GOURREAU étal.2011**).

La gestation peut aussi se terminer par la naissance de veau mort-né hébergeant des salmonelles.

L'avortement est suivi de l'excrétion pendant 18 jours de salmonelles voire de l'apparition de porteurs chroniques (**HANZEN,2005**).

II.1.5.3.pathogénie

La contamination intervient essentiellement par voie orale (aliment, eau de boisson) mais est possible notamment par voie aérienne et oculaire. Après ingestion ou inhalation, la salmonelle gagne l'intestin, qu'elle colonise. Une première phase consiste en une invasion de la paroi intestinale (surtout la partie distale de l'intestin grêle). Les salmonelles traversent ensuite la paroi intestinale (translocation/caractère entéro-invasif) et gagne nœuds lymphatiques qui drainent ces segments digestifs. L'envahissement de l'organisme peut se limiter à ce stade. A l'opposé, l'infection peut évoluer avec dissémination des bactéries par voie sanguine (bactériémie) par sauts successifs, envahissement du foie et de la rate puis atteinte de l'utérus, les poumons, les articulations, les mamelles. La première phase d'infection digestive peut rester inapparente, sans symptômes dans ce cas le bovin est porteur et non excréteur ou bien excréteur sain de salmonelles.

A l'opposé, le processus d'infection peut s'accompagner de symptômes digestifs liés à l'inflammation de la paroi et à la sécrétion d'une entérotoxine qui provoque la fuite d'électrolytes et d'eau.

De symptômes généraux (fièvre, choc) liés à la production d'une endotoxine (constituant lipopolysaccharide de la paroi).De symptômes locaux (avortement, arthrite) liés à la colonisation d'organes particuliers (**GOURREAU et al., 2011**).

II.1.5.4.Epidémiologie

Les salmonelles sont ubiquistes, isolées de très nombreuses espèces d'animaux (reptiles, insectes,oiseaux, mammifères domestiques et sauvages) et de l'environnement (eaux, sols, fourrages).Des contaminations croisées surviennent très fréquemment entre ces divers réservoirs de salmonelles. Au bovin, les jeunes veaux sont plus sensibles que les adultes. Les vaches dans les jours après la mise-bas sont plus souvent et plus gravement malades que le reste du cycle de production. Les bovins malades ou infectés sans symptômes sont principalement excréteurs dans les bouses. Lors de maladie respiratoire, d'avortement, de mammite dus aux salmonelles, les sécrétions respiratoires, le contenu de l'utérus (avorton, placenta, écoulements), le lait, sont respectivement contaminés par la bactérie. (**GOURREAU et al., 2011**).

II.1.6.chlamydirose

La chlamydirose est une maladie bactérienne largement répandue et pouvant affecter de nombreuses espèces animales. Elle est à l'origine principalement d'avortements et de trouble de la reproduction chez les bovins et les petits ruminants, c'est une maladie pouvant se transmettre à l'homme (ACHA et SZYFRES, 1989).

II.1.6.1.Description de l'agent pathogène

La chlamydirose est due à des bactéries du genre *Chlamydophila*, à Gram négatif, à multiplication intracellulaire obligatoire (SOURIAU étal. 1996).

Les ruminants peuvent être atteints par : *C. abortus*, *C. pecorum*, *C. psittaci* (ACHA et SZYFRES,1989).

II.1.6.2.Symptômes et lésions

C'est une maladie qui est à l'origine principalement d'avortement et de trouble de reproduction chez les bovins, ovins et caprins. L'avortement a lieu au dernier tiers de gestation de manière sporadique (EUZEBY,2001). L'avortement fait suite à une placentite chronique (le placenta est enflammé et les cotylédons nécrosés) on peut observer des métrites, des cycles irréguliers, mammites, arthrites chez les jeunes veaux (HUGRON etal.,2005).

Chlamydophila abortus est responsable d'avortement chez les bovins, ovins, caprins et mortalités néonatales, plus rarement chez les juments, carnivores, les lapins. *Chlamydophila pecorum* a été isolée chez les mammifères, notamment les ruminants mais aussi chez le porc et koala. Chez les ruminants et porcs, elle est responsable de conjonctivite, d'arthrite, d'encephalomyélite, d'entérite, de pneumonie et d'avortements. *Chlamydophilapsittaci*, affectant principalement les oiseaux et l'homme (EUZEBY, 2001). Certaines souches de *Chlamydophila abortus* ont été mises en cause de façon occasionnelle lors l'avortement chez bovins (ACHA et SZYFRES, 1989).

II.1.6.3Epidémiologie

Cette bactérie touche de nombreuses animales dont la vache mais surtout la brebis et la chèvre (HANZEN, 2005). La transmission se fait par voie orale, mais aussi vénérienne et par inhalation (ACHA et SZYFRES, 1989).

II.7.Campylobactériose

Campylobactériose est une zoonose. Elle est due à une bactérie gramme négative spécifique aux bovins (*Campylobacter foetus venerialis* et *Campylobacter foetus intestinalis*) (HUGRON étal, 2005).

II.1.7.1.Description de l'agent pathogène

Campylobacter foetus est une bactérie gram négative, microaérophyle.

- *C.foetusvenerialis* est la cause d'une forme de stérilité épizootique.
- *C.foetusintestinalis* semble avoir pour habitat naturel l'intestin des ovins, bovins et porcins.Elle envahit parfois l'appareil génitale des moutons et bovins. Elle provoque avortement épizootique chez brebis (HANZEN, 2005).

II.1.7.2.Symptômes et lésions

Les effets du *C.foetus venerialis* sont semblable à la plus part des maladies vénériennes des espèces domestiques : le mâle est habituellement un porteur asymptomatique tandis que la femelle subit d'avantage les conséquences cliniques d'une infection qui se traduit surtout par une inflammation locale du tractus génitale, de l'infertilité et de mortalité embryonnaire et moins souvent (10% des cas) par un avortement entre le quatrième et le sixième mois de gestation. Ce dernier est fréquemment suivi de rétention placentaire. Chez les taureaux, les organismes tendent à se confiner au niveau du prépuce et pénis sans induire de signes cliniques : le sperme est de qualité normal. Leur décontamination et ré-contamination est parfois très rapide. Les femelles asymptomatiques sont rares. Le *foetus* ne présente aucune lésion caractéristique (HANZEN, 2005).

II.1.7.3.Pathogénie

Au cours de la saillie, le taureau infecté dépose du sperme renfermant *C.foetus* dans les voies génitales femelles. Cela n'empêche pas une fécondation normale. Les vibrions se multiplient dans le vagin et le col et dès le 5^{ème} jour qui suit, on les retrouve dans le corps de l'utérus. Dix à quatorze jours après contamination, un grand nombre de ces germes existe dans les cornes et ils pénètrent dans l'oviducte. L'embryon se trouve tué au cours de son développement, probablement par action directe du germe. (HOERLEIN, 1974).

II.7.4.Epidémiologie

La contagion s'opère seulement par voie vénérienne. Les taureaux infectés transmettent l'infection aux vaches et génisses réceptives ; à leur tour les femelles infectées transmettent les *Campylobacters* aux taureaux qui les servent.

II.2.LES CAUSES VIRALES

II.2.1.Rhinotrachéite infectieuse bovine(IBR)

L'Herpesvirus bovin1 (BHV-1) est classiquement responsable de l'IBR (infectious bovine rhinotracheitis) qui est maladie contagieuse d'origine virale qui affecte les bovins. Elle se caractérise par une rhinotrachéite exsudative **(KEUSER étal. 2003)**.

II.2.1.1.Description de l'agent pathogène

L'Herpesvirus bovin de type 1 appartient à la famille des HERPESVIRIDAE, sous famille des ALPHAHERPESVIRINAE. Le BHV-1 est sensible à la plus part des désinfectants couramment utilisés tel que les dérivés phénoliques, les ammoniums quaternaires et formol. La souche virale responsable de la forme génitale est peu virulente **(KEUSER étal. 2003)**.

II.2.1.2.Symptômes et lésions

Les avortements se produisent 15 à 20 jours après le début de la forme respiratoire ou de l'infection expérimentale. Dans la plupart des cas, il existe des lésions fœtales et placentaires, le virus est isolé du fœtus. Par ailleurs, on note souvent, une vaginite nécrosante et des signes d'endométrite chez des vaches et des génisses guéries cliniquement **(LEUNEN, 1974)**.

La forme abortive peut s'observer soit d'emblée, soit à la suite d'une forme respiratoire, et résulte d'une virémie, mais n'est pas la conséquence d'une transmission sexuelle ou d'une vulvo-vaginite pustuleuse. L'avortement se produit le plus souvent entre le 4^e me et le 7^e me mois de gestation, avec expulsion d'un fœtus mort depuis plusieurs jours. Des retours en chaleurs et de la mortalité embryonnaire précoce sont aussi observés **(GOURREAU étal, 2011)**.

II.2.1.3.Pathogénie

Lors d'une infection, le virus se multiplie au niveau de la porte d'entrée c'est-à-dire au niveau des cellules épithéliales de la muqueuse respiratoire ou de la muqueuse génitale. La dissémination de l'infection par le BHV-1 emprunte 3 voies différentes : le sang, le système nerveux et la transmission de cellule à cellule. L'infection primaire provoque une virémie transitoire associée aux cellules mononuclées sanguines qui peut entraîner chez l'animal adulte des localisations secondaires au niveau d'organes cibles tels le tractus digestif, le fœtus, les ovaires ou accessoirement les mamelles. Le veau nouveau-né peut succomber à une généralisation de l'infection s'il n'est pas protégé par l'immunité colostrale. Au cours de sa multiplication dans la muqueuse, le virus contamine les nerfs périphériques et remonte par voie axonale rétrograde jusqu'aux ganglions nerveux régionaux. C'est dans les cellules nerveuses du ganglion trijumeau lors d'infection respiratoire et du ganglion sacré lors d'infection génitale que le BHV-1 peut se transmettre d'une cellule à l'autre sans phase extra cellulaire et donc à l'abri des anticorps spécifiques. Cette voie de transmission peut s'avérer importante lors de la réactivation d'un virus latent alors que l'animal est immunisé **(KEUSER étal, 2003)**.

II.2.1.4.Epidémiologie

Le jetage nasal représente la source majeure d'infection. Le sperme est autre source d'infection provenant de taureaux infectés. Il y a apparemment très peu de risque de transmission virale par le transfert embryonnaire. Le BHV-1 est retrouvé dans les sécrétions respiratoires, oculaires et génitales des bovins infectés **(KEUSER étal, 2003)**.

La transmission entre bovins est réalisée par contact direct ou indirect entre bovins excréteurs et bovins sains. La contamination par voies aériennes est possible sur courtes distances **(GOURREAU étal, 2011)**. Le bovin atteint constitue la source d'infection principale **(THIRY, 2000)**.

II.2.2.Diarrhée virale bovine/Maladie des muqueuses(BVD/MD)

C'est une maladie contagieuse largement répandue qui provoque une variété de symptômes cliniques. Elle touche essentiellement les bovins, mais peut être affectée d'autres ruminants. Elle est due à un virus du genre *Pestivirus* **(PETIT et al. 2005)**.

II.2.2.1. Description de l'agents pathogènes

Le virus BVD (le virus de la diarrhée virale bovine) appartient à la famille des FLAVIVIRIDAE et genre *Pestivirus* (LEFEVRE et al, 2010). Il se caractérise par l'existence de 2 biotypes : cytopathogène et non cytopathogène (HANZEN, 2005). Les *Pestivirus* sont des virus enveloppés à ARN monocaténaire. Le virus de la BVD est responsable de 2 pathologies distinctes chez le bétail : La diarrhée virale bovine (BVD) se traduisant par une forte morbidité et une faible mortalité, et la maladie des muqueuses (MD) d'apparition sporadique, mais régulièrement mortelle (DEHAN et al. 2003).

II.2.2.2. Symptômes et lésion

Le virus BVD provoque diverses expressions cliniques. Elles dépendent du profil de la souche virale, du statut immunitaire du bovin et stade de gestation (HANZEN, 2005). Dans les heures ou les jours qui suivent la fécondation : l'infection entraîne le souvent une mortalité embryonnaire et donc de l'infertilité (THIRY, 2000).

Avortement : Le virus BVD est un des agents infectieux abortifs les plus fréquents, seul ou en association avec d'autres agents pathogènes. L'avortement est le plus souvent la conséquence d'une infection transitoire. Les avortements sont soit unique, soit fréquents sous forme de plusieurs cas successifs ou simultanés. Ils ont souvent lieu dans les 2 premiers tiers de la gestation mais ils peuvent être plus tardifs et, même, se manifester par la naissance à terme de veaux morts (mortalité) ou de veaux faibles, mourant dans les 2 à 3 jours après leur naissance. L'expulsion du fœtus a lieu entre le 10^{ème} et le 60^{ème} jour après l'expulsion au virus BVD. L'avortement n'est en général pas associé à des signes cliniques sur la vache (GOURREAU et al. 2011).

II.2.2.3. Pathogénie

Après la pénétration de la souche non cytopathogène au niveau oronasal, conjonctival ou génital le virus se multiplie puis se transmet par voie sanguine vers d'autres organes cibles, parmi eux ; l'appareil génital : si la vache est gravide le virus pénètre la barrière placentaire et contamine le fœtus.

II.2.2.4.Epidémiologie

Le virus BVD touche essentiellement les bovins mais peut affecter également d'autres ruminants comme les chèvres et les moutons ou ruminants sauvages (**PETIT et al.,2005**).

Le virus transmis par les sécrétions nasales, conjonctivales, génitales, par insémination avec une semence contaminée, par l'utilisation d'embryon provenant de donneuses IP (infectés permanents), par le matériel (gants de palpation rectale, aiguilles intraveineuses réutilisées, pinces mouchettes), par l'eau contaminée, par le bac d'alimentation infecté. Le rôle des insectes piqueurs est très accessoire et a été uniquement observé de manière expérimentale (**THIRY, 2000**).

Les matières virulentes sont tous les liquides biologiques : jetage, salive, matières fécales, urine, lait, sang, sécrétions génitales (**GOURREAU et al.,2011**).

II.3.LES CAUSES PARASITAIRES

II.3.1.Neosporose

C'est une infection parasitaire due à *Neosporacanium*, elle est plus souvent asymptomatique, elle se manifeste cliniquement par des avortements chez la vache et la plus rarement par des troubles nerveux chez les veaux nés.

Neosporacanium est un parasite pathogène principalement chez les bovins et le chien mais qui peut infecter d'autres animaux (petits ruminants, équidés, ruminants sauvages). Chez la vache, la manifestation clinique la plus souvent observée est l'avortement. (**GHALMI, 2007**).

II.3.1.1.Description de l'agent pathogène

LeNeosporacanium, protozoaire intracellulaire de la classe des *Apicomplexa* (famille des *SARCOCYSTIDAE*) (**RETTIGNER, 2005**).

II.3.1.2.Symptômes et lésions

L'avortement est la principale manifestation clinique d'une infection à *N.caninum* chez la vache. Il se manifeste de manière isolée ou revête un caractère épidémique ou endémique (**MARQUER et CHARMETTE, 2000**). L'avortement apparaît à partir du troisième mois, mais le plus souvent entre le quatrième et le sixième mois (**RETTIGNER, 2005**). Les femelles gestantes infectées par ce protozoaire peuvent donner naissance à des nouveaux qui pourront présenter des signes nerveux.

Le nouveau né infecté pendant la gestation présente un déficit pondéral, atteint parfois d'encéphalites. Ils sont incapables de se lever et présentent de la paralysie des membres postérieurs ataxie, une perte de proprioception, de l'exophtalmie, une déviation du globe oculaire (**MARQUER et CHARMETTE, 2000**). L'avorton ne présente habituellement pas de lésions majeures (petits foyers de nécroses de couleurs pales à foncées au niveau du cerveau et muscles (**FOULON, 2002**).

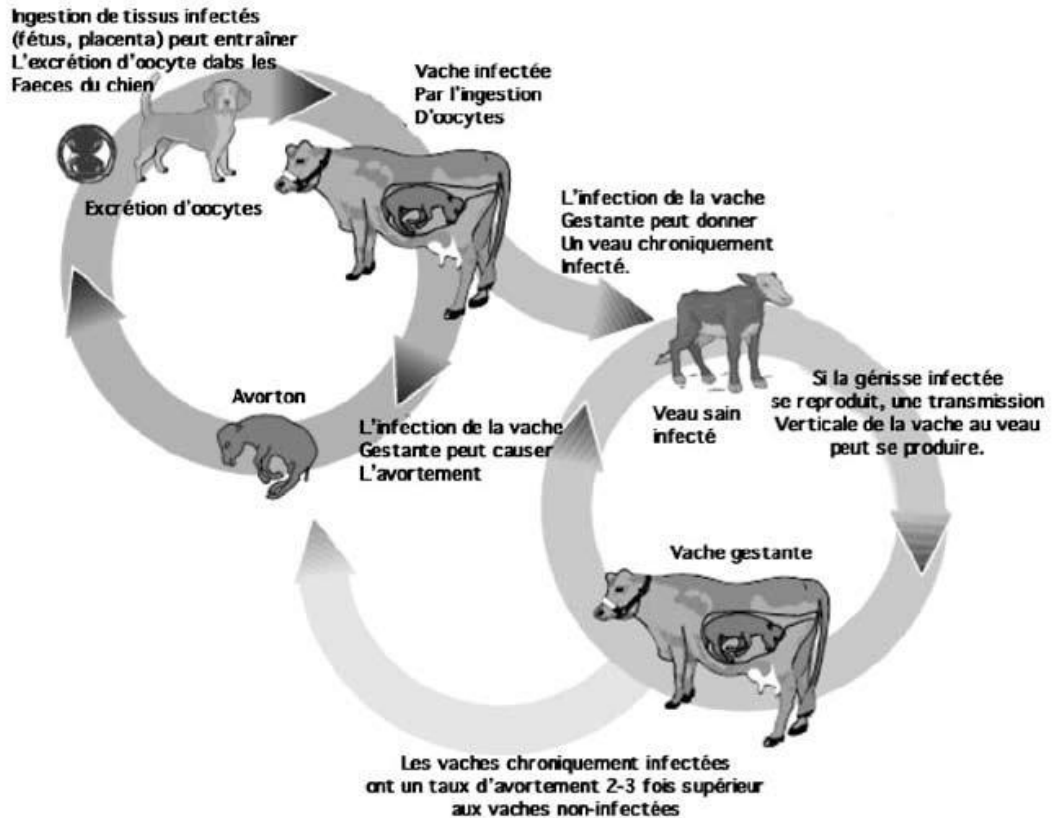
Il peut être modérément ou complètement autolyse (**HANZEN, 2005**).

II.3.1.3.Cycle évolutif

Le cycle de *N.caninum* est hétéroxène, il nécessite l'infection d'un hôte définitif et d'un hôte Intermédiaire. Le chien a été identifié en premier lieu comme hôte définitif du parasite (**GONDIM étal., 2002**).

Le bœuf quant à lui est l'hôte intermédiaire principal de *N.caninum*.

Le cycle du parasite peut se résumer de la manière suivante (figure 1) : les oocystes sont excrétés non sporulés dans les fèces par le chien et le coyote. Peu de choses sont connues sur la durée de survie des oocystes dans l'environnement (**LINDSAY et al., 1999**). Après une sporulation dans le milieu extérieur de 24 h environ et consommation par les herbivores, les oocystes sporulés libèrent des sporozoïtes qui pénètrent les cellules du tractus digestif d'un hôte intermédiaire et se transforment en tachyzoïtes ; cette voie de contamination est la voie horizontale. Ces derniers se multiplient rapidement par endodyogénie dans de nombreux types cellulaires, entraînant la lyse de la cellule et l'infection des cellules voisines ce qui permet la dissémination des tachyzoïtes dans tout l'organisme. Les tachyzoïtes peuvent alors se différencier en une forme se répliquant plus lentement : le bradyzoïte qui s'enkyste dans les tissus. Cette forme peut persister plusieurs années chez l'hôte infecté (**LINDSAY et al. 1992**). Elle constitue alors un réservoir pour l'infection du fœtus, d'autres hôtes intermédiaires ou bien celle de l'hôte définitif (chien) via la consommation de tissus infectés. Les kystes sont surtout présents au niveau du système nerveux central, et au sein des muscles squelettiques du chien et du veau infectés naturellement. Le chien s'infecte par ingestion de tissus contaminés (viande ou autre) provenant d'un hôte intermédiaire (**GONDIM étal. 2005**) ou de tissus placentaires (**DUBEY étal. 2006**).



Source : <http://www.index.com/production/ruminant/6163301m.pdf>

Figure4:le cycle de vie de Neosporacanium

II.3.1.4.Epidémiologie

Le mode d'infection principale chez les bovins est la transmission verticale, cette dernière est très fréquente et certains auteurs citent même des chiffres de 80% à 100% (MARQUER et CHARMETTE,2000). Cette transmission verticale résulte du passage transplacentaire des trachyzoïtes, elle peut faire suite à une primo-infection de la mère au cours de gestation ou à la réactivation de l'infection latente chez les animaux infectés de manière chronique. Cette transmission peut avoir lieu au cours de gestations successives chez une même vache mais aussi d'une génération à l'autre. Ce phénomène laisse cependant supposer qu'il n'y aurait pas de développement d'une immunité protectrice absolue chez les mères. Il est probable que les bovins puissent également s'infecter par voie orale à partir de déjections canines ou de l'environnement souillé (MARQUER et CHARMETTE,2000).

Neosporacanium a été détectée dans le sperme de taureau naturellement infecté. La charge parasitaire, déterminée par la PCR (polymérase chaîne réaction) varie d'un à 10 parasites par ml de sperme (**GUILLET, 2005**).

II.3.2.Trichomonose

La trichomonose est une maladie parasitaire due au développement de trichomonas foetus dans les vois génitales de la vache et du taureau. Comme la vibriose, c'est une maladie vénérienne qui apparait sous forme de petites enzooties à partir d'un taureau contaminé (**SOENOUCI,1972**).

II.3.2.1Descriptiondel'agent pathogène

T.foetus est un protozoaire flagellé en forme de poire ou de fuseau. Il possède trois flagelles antérieurs, une membrane ondulante pourvue d'un filament marginale qui se prolonge en flagelle postérieur, ainsi qu'un axostyle qui dépasse vers l'avant (**BRADIE, 1974**).

II.3.2.2Symptômes et lésions

La symptomatologie est comparable à la vibriose. Essentiellement transmis par voie vénérienne, ce parasite envahit le tractus génital male (prépuce, pénis, portion de l'urètre) et femelle (vagin, utérus, et oviductes) entraîne le plus souvent de l'infertilité, de la mortalité embryonnaire, rarement un pyomètre post coïtal et de l'avortement. Ce dernier s'observe fréquemment au cours des cinq 1^{iers} mois de gestation. Un portage chronique est décrit chez le male (**HUGRON et al.,2005**).

Le taureau ne présente généralement pas de signes cliniques (**BRADIE,1974**). L'infection est sans effet sur la qualité du sperme ou le comportement sexuel (**HANZEN,2005**).

II.3.2.3.Epidémiologie

Source du parasite: *Trichomonas foetus* est un parasite de nécessité et les sources de parasite sont représentées uniquement par les animaux infectés. Cependant, les vaches et surtout les génisses arrivent à guérir de leurs parasites par l'établissement de l'immunité locale et l'apparition d'anticorps dans le mucus vaginal. Chez le taureau, il ne se développe pas d'immunité et il reste infecté pratiquement toute sa vie (**SENOUCI,1972**)

Matière virulente :Elles sont constituées par le pus des pyromètres et les écoulements vaginaux chez la femelle. Après avortement, les liquides allantoïdiens et amniotique ainsi que les organes du foetus sont riches en parasites. Chez le mâle, le parasite ne se trouve

pratiquement jamais au niveau des testicules mais le sperme devient virulent après contamination par les sécrétions préputiales(**SENOUCI,1972**).

II.4.LES CAUSES MYCOSIQUES

Chez les bovins, les champignons peuvent être responsables d'avortement par deux façons différentes : soit en libérant une toxine dans les aliments, il s'agit alors d'une mycotoxine, soit en proliférant au niveau du tractus génital de la femelle en gestation, il s'agit alors d'une mycose (**SCHEREIBER et al.1998**).

II.4.1Etiologie

C'est Theobalsmith qui, en 1920 rapporté, le premier cas d'avortement mycosique chez la vache, en isolant dans le fœtus et ces enveloppes *Mucor rhizopodiformis*. Dès lors, plusieurs auteurs confirment l'isolement des champignons à la suite d'avortement. Le premier responsable majeur d'avortement mycosique est *l'Aspergillusfumigatus*, représente 60 à 80% des avortements mycosiques.

Mucorales : *Absidiasp,Rhizopussp,Motierellawolfi*.

Aspergillacées : *A.fumigatus*.

Levures : *Candidaalbicans*.

Ce sont des agents saprophytes du milieu extérieur ou du tube digestif (**HUGRON et al.,2005**).

II.4.2.Symptômes et lésions

L'avortement a lieu vers la fin de gestation, la plupart du temps sans prodrome, principalement en hiver, avec rétention placentaire, vèlage prématuré, parfois mammites, métrites ou pneumonie sont également observés. Des lésions placentaires à savoir une placentite nécrotique et hémorragique, les cotylédons denses à l'aspect de cuir, ainsi que des zones intercotylédonnaire épaissies sont également décrits (**HUGRONetal.,2005**). Les lésions observées sur le fœtus sont des lésions cutanées, elles apparaissent sous forme des plaques circulaires surélevées, de couleur grise jaunâtre et elles sont localisées préférentiellement sur la tête (surtout les paupières) (**BOYER,1981**).

II.4.3.Epidémiologie

Les agents responsables sont des agents saprophytes du milieu extérieur ou du tube digestif.

La contamination se fait par voie orale ou respiratoire, parfois génitale (**HUGRON et al,2005**).

Facteur de risques sont (**HUGRON et al.2005**):

-Une étable mal aérée et atmosphère humide (condition favorables à la multiplication des spores).

-Aliments contaminés (moisissures).

-Présence de lésions digestives fragilisant la muqueuse.

-Baisse de l'immunité (mauvaise état général, fortes doses de corticoïdes).

-Déséquilibre de la flore naturelle (antibiotique).

PARTIE
EXPERIMENTALE

I. Objectifs :

Les avortements infectieux chez les bovins sont encore fréquents en Algérie, les mesures défensives sont actuellement insuffisantes pour éradiquer les pathologies qui provoquent les avortements.

L'objectif principal de notre enquête est d'étudier les différents paramètres :

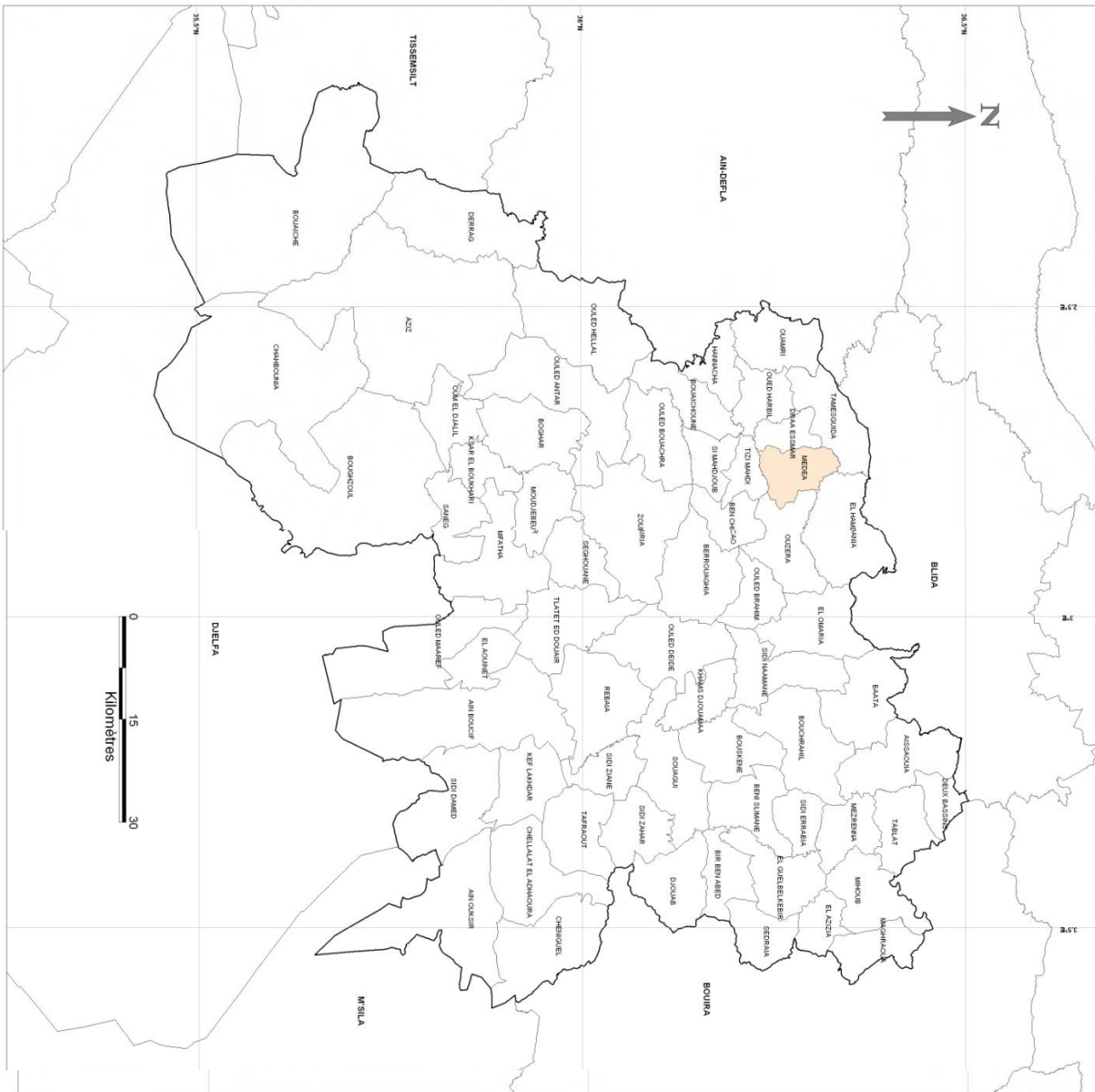
- Incidence des avortements dans les élevages.
- Conduite à tenir de nos praticiens devant des cas d'avortements dans les wilayas de Médéa et Sétif.

II. Zone d'étude :

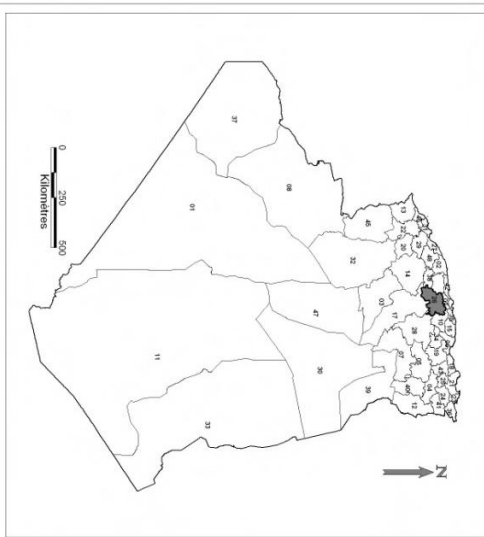
II.1 La wilaya de Médéa

La wilaya de Médéa a une superficie de 8866 Km², Elle est caractérisée par une altitude élevée et un relief mouvementé enserrant quelques plaines assez fertiles mais de faible extension pour s'estomper ensuite aux confins des hautes plaines steppiques, en une série de collines mollement ondulées.

Elle est limitée au nord par la wilaya de Blida, à l'Ouest par les wilayas de Ain Defla et Tissemsilt, au Sud par la wilaya de Djelfa et enfin à l'Est par les wilayas de M'sila et Bouira(**Carte1**).



Carte de situation géographique de la wilaya de MEDÉA



CHEF-LIEU-WILAYA

— Limites des commune

— Limite de wilaya

Système de projection: Longitude/Latitude (WGS84)
Unités lat/long: Degrés décimaux

Conception: Anour Ehadmi

Carte : 1 Situation géographique de la wilaya de Médéa ‘ la carte géographique’

II.2. La wilaya de Sétif :

La wilaya de Sétif a une superficie de 6504 Km². Elle occupe une position centrale entourée de 6 wilayas, au nord elle est limitée par les wilayas de Bejaia et Jijel, à l'est par la wilaya de Mila, au sud par les Wilaya de Batna et M'sila et à l'ouest par la wilaya de Bordj Bou Arréridj(**Carte2**).

La wilaya est caractérisée par 3 zones :

- La zone montagneuse.
- Les hautes plaines.
- La frange semi-aride.

Le climat caractérisant la wilaya est continental, semi-aride, avec des étés chauds et secs et des hivers rigoureux accompagnés de précipitations.

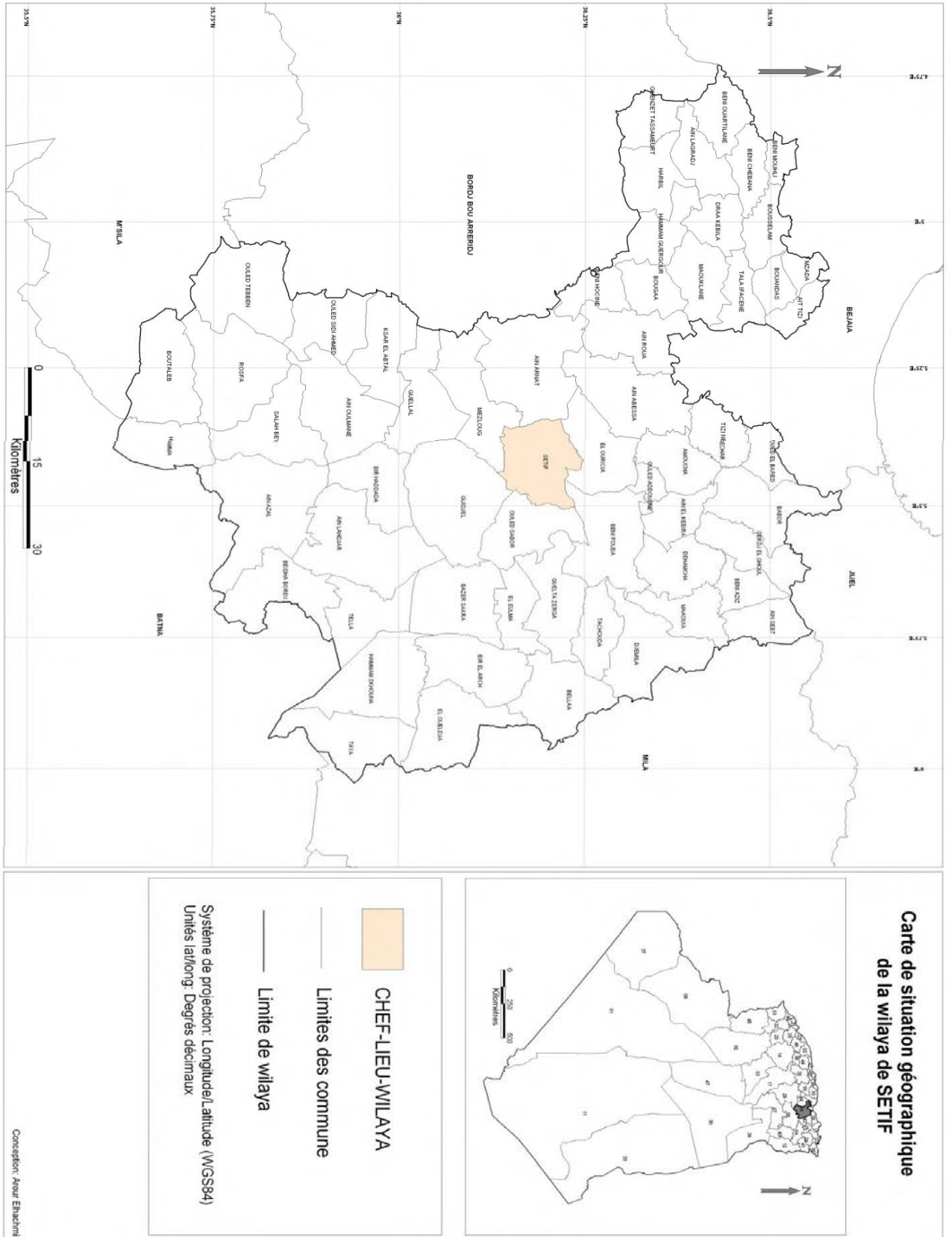


Figure 2 : carte géographique de la wilaya de Sétif

On a choisi les deux wilayas Médéa et Sétif comme des zones d'études pour :

- Leurs grandes superficies
- Des zones rurales avec excellence
- Des zones avec un cheptel bovin important surtout la wilaya de Sétif

III. Matériel et méthodes

III.1 Matériel : 2 types de questionnaires ont été fait :

1-Trente (30) questionnaires destinés aux vétérinaires praticiens(**Annexe1**), leur ont été distribués dans les wilayas de Médéa et Sétif.

2-Trente (30) questionnaires destinés aux éleveurs leur ont été aussi distribués dans les deux wilayas(**Annexe2**).

III.2 Méthode

L'exploitation des questionnaires distribués aux vétérinaires praticiens et aux éleveurs (**Annexe 1, 2**) selon différents paramètres telle l'expérience et la compétence des vétérinaires et connaissance des éleveurs aux paramètres zootechniques et par rapport qui ont un nombre de cheptel assez importants.

Les résultats comprennent 2 parties :

- 1-Les questionnaires destinés aux éleveurs.
- 2-Les questionnaires destinés aux vétérinaires.

IV. Partie 2 :

Cette partie est réservée à l’exploitation des questionnaires et a leur interprétation dans le but d’analyser l’état de connaissance de la maladie par les vétérinaires et les éleveurs.

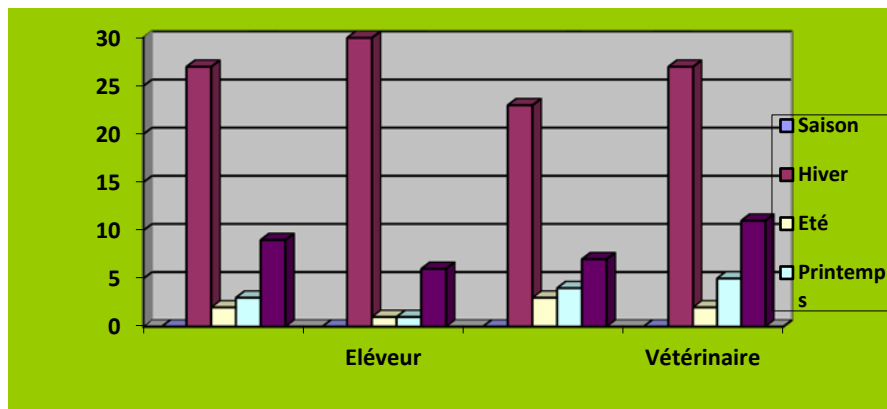
Les questionnaires distribués aux éleveurs et vétérinaires ont été collectés et les renseignements exploités selon différents paramètres :

IV.1. fréquence des avortements en fonction de la saison :

L’exploitation des questionnaires soumis aux vétérinaires (30) et aux éleveurs (30) dans les deux Wilayas nous a permis de relever la fréquence d’avortement par rapport à la saison (**Tableau 2**)

Tableau 2 : fréquence d’avortement par rapport à la saison

Saison	Eleveur		Vétérinaire	
	Sétif	Médéa	Sétif	Médéa
Hiver	20	17	21	19
Eté	3	4	1	2
Printemps	2	5	2	4
Automne	5	4	6	5



Histogramme 1 : fréquence d’avortement par rapport à la saison

D’après le tableau 2 et l’histogramme 1 le taux d’avortement est important en Hiver. Les réponses recueillies auprès des éleveurs sont de 66 % pour Sétif et 79% pour Médéa. Ce constat est aussi observé par les vétérinaires avec des taux de 62% pour Sétif et 60% pour Médéa, Ces résultats ont aussi été trouvés par (**HANZEN, 2015**).

Cette fréquence d'avortement lors de cette saison coïncide avec l'ouverture de silos qui seraient infestés par *Listéria* ou encore de champignons ou levures (**HANZEN, 2015**), Et quel diagnostic de laboratoire peut confirmer ou infirmer la suspicion (si une analyse de l'aliment est effectuée).

IV.2. Fréquence des avortements en fonction de la parité

L'exploitation des questionnaires concernant la fréquence des avortements selon la fréquence de la parité nous a permis d'aboutir au tableau ci-dessous (**Tableau3**)

La parité	éleveur		Vétérinaire	
	Sétif	Médéa	Sétif	Médéa
primipares	2	3	1	7
multipares	3	0	6	6

Tableau 3 : Fréquence des avortements en fonction de la parité

D'après le tableau 3 ci-dessus, les femelles primipares et multipares dans les deux wilayas étudiées sont exposées aux avortements. Les résultats recueillis montrent que 83% et 90% des cas d'avortement sont observés chez les femelles multipares et primipares respectivement dans les wilayas de Sétif et Médéa. Des taux aussi importants sont relevés par les vétérinaires dans les deux wilayas avec 77% à Sétif et 57% à Médéa.

IV.3.Fréquence des avortements en fonction de stade de gestation :

Les résultats obtenus à partir des questionnaires soumis aux vétérinaires (30) dans chaque Wilaya nous a permis de relever la fréquence des avortements selon le stade de gestation (**tableau4**)

Stade de gestation (Mois)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fréquence d'avortement(Sétif)	2/30	1/30	5/30	5/30	14/30	20/30	26/30	14/30	4/30
Fréquence d'avortement(Médéa)	1/30	4/30	5/30	4/30	13/30	19/30	21/30	18/30	7/30

Tableau 4 : fréquence des avortements selon stade de gestation

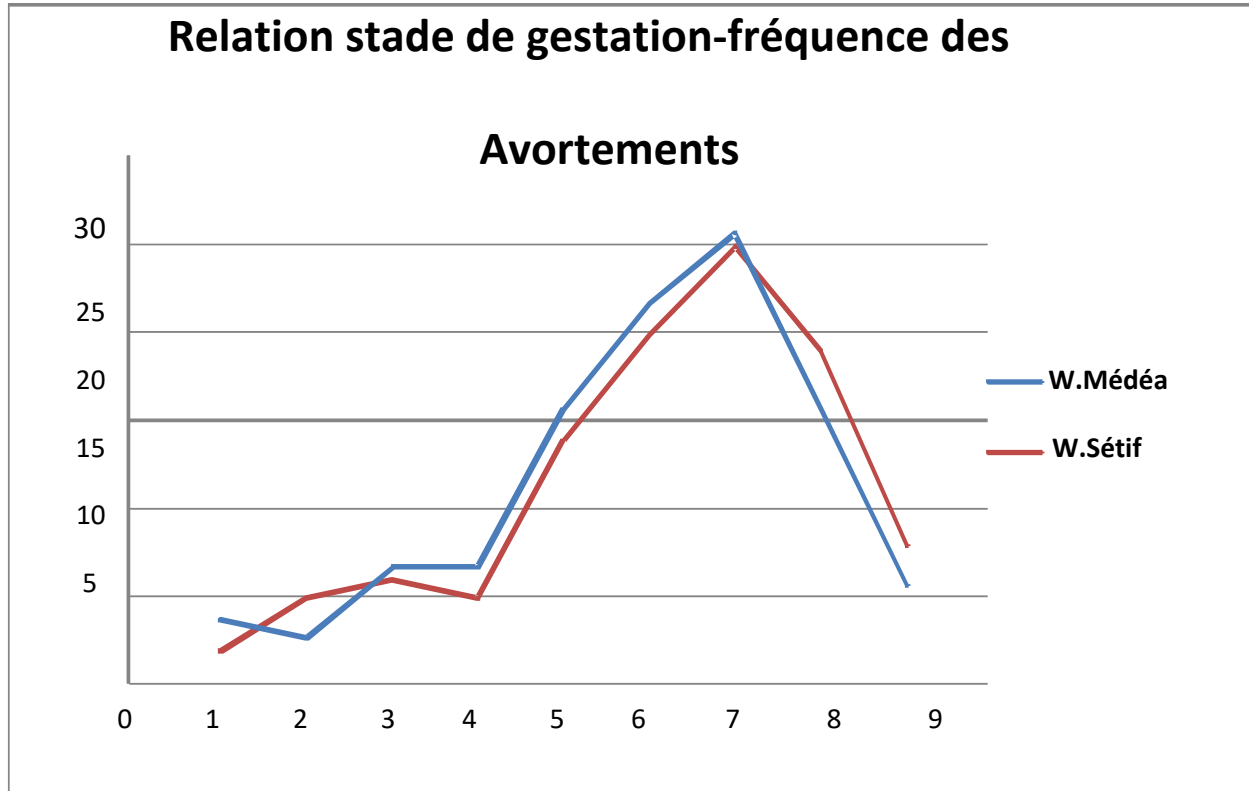


Figure 5 : fréquence des avortements selon le stade de gestation

Selon le constat des vétérinaire, il apparaît que les avortements ont lieu le plus souvent dans le dernier tiers de gestation entre le 5^{ème} et le 8^{ème} mois et en particulier avec un pic au 7ème mois ces constats rejoignent les résultats avancés par plusieurs auteurs (**LEGEA, 1974 ; HANZEN, 2015**)

IV.4.Origines probables des avortements :

L'exploitation des questionnaires soumis aux vétérinaires nous a permis de relever les causes probables d'avortements (**Tableau5**).

Tableau 5 : Origines probables des avortements

	Médéa	Sétif
Infectieux	<u>24</u>	<u>25</u>
Alimentaire	3	1
Médicamenteux	0	0
Traumatique	3	4

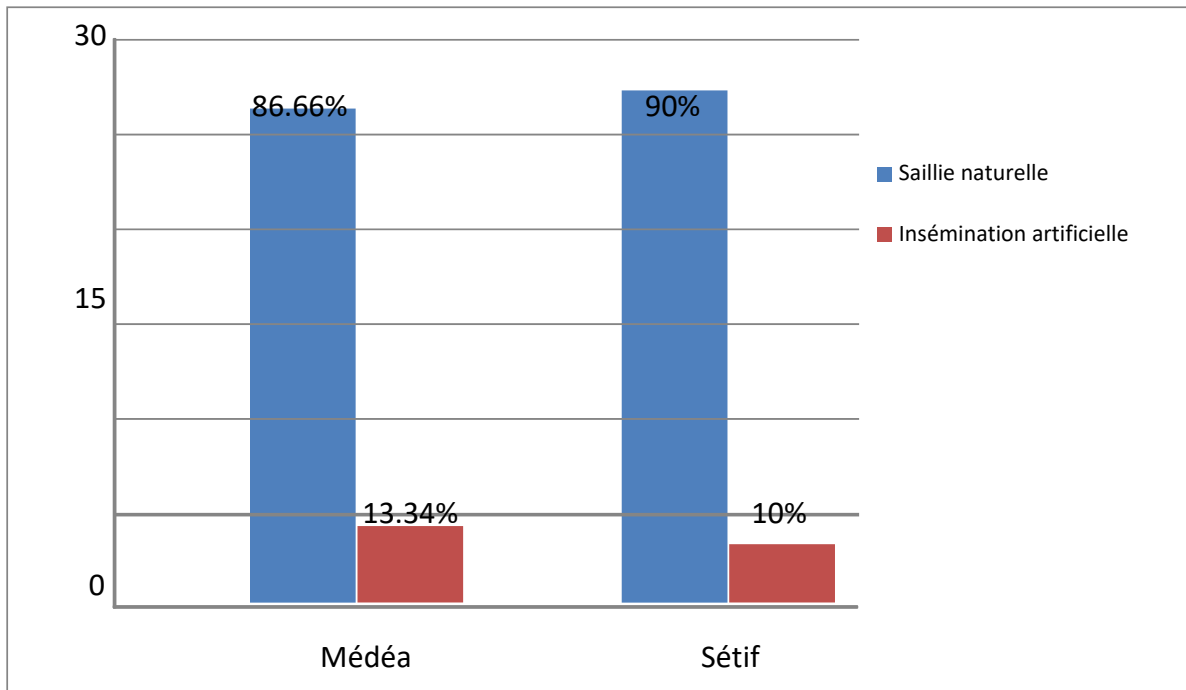
Les différentes causes probables seraient d'origine infectieuse, comme le montrent les résultats recueillis. Ainsi, 83% des vétérinaires de Sétif et de Médéa pensent directement à l'origine infectieuse et selon eux de la brucellose en tant que facteur de risque en cas d'avortement.

IV.5.Relation avortement saillie naturelle ou insémination artificielle

Le tableau (**Tableau 6**) résume les résultats des questionnaires soumis aux vétérinaires(30) dans les deux wilayas sur la fréquence des avortements après une gestation obtenue par une saillie naturelle ou insémination artificielle.

	Nbr de vétérinaire : w de Sétif	Nbr de vétérinaire : w de Médéa
Saillie naturelle	<u>27/30</u>	<u>26/30</u>
Insémination artificielle	3/30	4/30

Tableau6 : Fréquence des avortements après une gestation obtenue par une saillie naturelle ou insémination artificielle



Histogramme 2 : Fréquence des avortements après une gestation obtenue par une saillie naturelle ou insémination artificielle

86.66% des avortements constatés dans la wilaya de Médéa et 90% dans la wilaya de Sétif ont été constatés après une saillie naturelle. Il apparait donc que le risque d'avortement lié à la brucellose serait le plus souvent observé lors de saillie naturelle, cela s'explique par le fait que le mâle reproducteur est infecté et qu'il n'a pas été dépisté. Par contre l'IA diminue considérablement le risque de contamination et donc d'avortement dues à la brucellose (HANZEN., 2015)

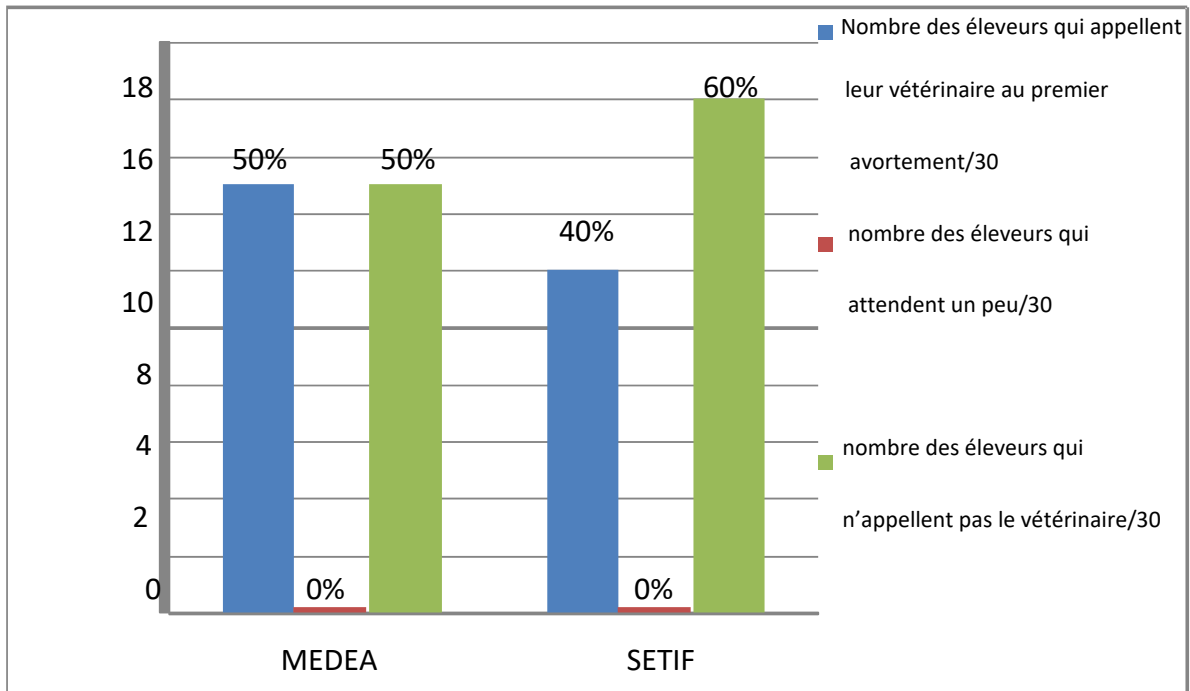
Les pratiques en Algérie augmentent ce risque car souvent, le mâle reproducteur est utilisé par plusieurs éleveurs voisins à des fins de reproduction.

IV.6. Interprétation des éleveurs en cas d'avortement :

L'exploitation des questionnaires soumis aux 30 Eleveurs dans chaque wilaya nous a permis de relever la démarche et l'interprétation des éleveurs en cas d'avortement (Tableau 7)

Région	Sétif	Médéa
Nombre des éleveurs qui appellent leur vétérinaire au premier avortement/30	12	15
Nombre des éleveurs qui attendent un peu pour voir si d'autre femelle avortaient avant d'appeler votre vétérinaire/30	00	00
Nombre des éleveurs qui n'appellent pas le vétérinaire/30	18	15

Tableau 7 : démarche des éleveurs en cas de constat d'avortement



Histogramme 3 : Démarche des éleveurs en cas d'avortement

40% des éleveurs à Sétif et 50% à Médéa font appel au vétérinaire dès le constat du premier avortement. On peut dire que la moitié des éleveurs ne pensent pas appeler leur vétérinaire lors d'un avortement, ce qui constitue un danger pour l'exploitation car la brucellose est une maladie extrêmement contagieuse (HANZEN, 2015) mais surtout une zoonose majeure.

IV.7. Lésions observées après l'avortement

Le tableau (**Tableau 8**) résume les résultats des questionnaires soumis aux chaque wilaya sur les lésions observées après l'avortement.

	Lésions observées	Sétif		Médéa	
		Oui	Non	Oui	Non
Avortons	Œdème sous cutané	24	06	19	11
	Exsudat sanguinolent dans la cavité splanchnique	18	12	15	15
Utérus	La cavité utérine contient d'exsudat gris sale, consistant ou visqueux, parfois purulents.	30	00	22	08
	Cotylédons nécrotique de couleur gris jaunâtre, sont recouverts d'un exsudat collant.	27	03	19	11
	Le placenta n'est pas très altéré, par endroit il est épaissi, œdémateux et exsudatif	16	14	17	13

Tableau 8 : Lésion de l'utérus et de l'avorton après l'avortement

A l'exploitation de(**Tableau8**), il apparait que les lésions retrouvées et reconnues par les vétérinaires praticiens en particulier OSC /A (80% à Médéa et 63, 33% à Sétif), ces lésions également décrite par (**MAURIN ,2005**). Les lésions utérines : exsudat gris sale dans l'utérus (EGS/U) 100% dans la wilaya de Sétif et 73,33% à Médéa, cotylédons nécrotique dans utérus(CN/U) 90% au niveau de Sétif et63.33% dans la wilaya de Médéa Et placenta œdémateux et exsudatif dans utérus(POE/U) 53.33% à Sétif et 56.66% niveau de Médéa, ils ont également été décrits par(**LEFEVRE et al.,2010**).

IV.8 : Fréquence de rétention placentaire suite à un avortement

L'exploitation des questionnaires soumis aux vétérinaires dans chaque wilaya nous a permis de relever la fréquence de rétention placentaire à la suite d'un avortement (**Tableau 9**).

	Vétérinaire Sétif		Vétérinaire Médéa	
	Oui	Non	Oui	Non
Rétention placentaire suite d'un avortement	0	30	0	30

Tableau 9 : Fréquence de rétention placentaire à la suite d'un avortement

Il apparaît que la rétention placentaire après un avortement est fréquente, que 100%des vétérinaires questionnés observent des adhérences. C'est la solidité des adhérences utéro-choriales et la fragilité des enveloppes qui en sont la cause (**NICOLETTI ,1999 ; RADOSTITS étal. 2000**).

La rétention des enveloppes fœtales se produit non seulement après l'avortement, mais aussi après un mise-bas apparemment normal, et se caractérise par une délivrance manuelle pénible, avec des membranes fragiles et des adhérences cotylédonaire difficiles à rompre ; les eaux fœtales sont troubles, grumeleuses, couleur chocolat (**CRAPLET et THIBIER., 1973**).

IV.9. Actions entreprises par les éleveurs lors d'avortement

Le tableau (**Tableau 10**) résume les résultats des questionnaires soumis aux éleveurs dans chaque wilaya sur les actions entreprises par les éleveurs lors d'avortement.

	Eleveurs Sétif		Eleveur Médéa	
	Oui	Non	Oui	Non
L'isolement de l'animal ayant avorté	0	30	0	30
L'élimination de tous les produits d'avortement (avortons et placentas)	30	0	30	0
La désinfection de l'étable.	8	22	7	23

Tableau 10 : action entreprises par les éleveurs lors d'avortement

Il apparait qu'aucune éleveur (30/30) n'a pris l'engagement d'isoler l'animal ayant avorté à cause des systèmes d'élevage et les bâtiments qui ne rependent pas aux normes car ne déposant pas d'espace conçus pour séparer les animaux. Cependant tous les éleveurs ont procédé à l'évacuation et à la destruction des matières virulentes. Ce geste est expliqué par éleveurs du fait que les animaux présentent dans l'exploitation pourraient ingérer les matières d'avortement.

Concernant la désinfection de l'étable après un avortement, seuls 26.66% des éleveurs de la wilaya de Sétif et 23.33% des éleveurs de la wilaya de Médéa questionnés ont procédé à cette action.

IV.10.Sondage concernant la création d'une réglementation qui impose DO de tous avortements :

Le tableau ci-dessous (**Tableau 11**) résume l'avis des praticiens concernant la création d'une réglementation qui impose la déclaration obligatoire de tout avortement.

Wilaya/Avis des praticiens	Sétif		Médéa	
	Pour	contre	pour	Contre
Vous êtes pour ou contre la création d'une réglementation qui impose déclaration obligatoire de tous avortements.	25	05	27	03

Tableau 11 :L'avis des praticiens concernant la création d'une réglementation qui impose la déclaration obligatoire de tous avortements

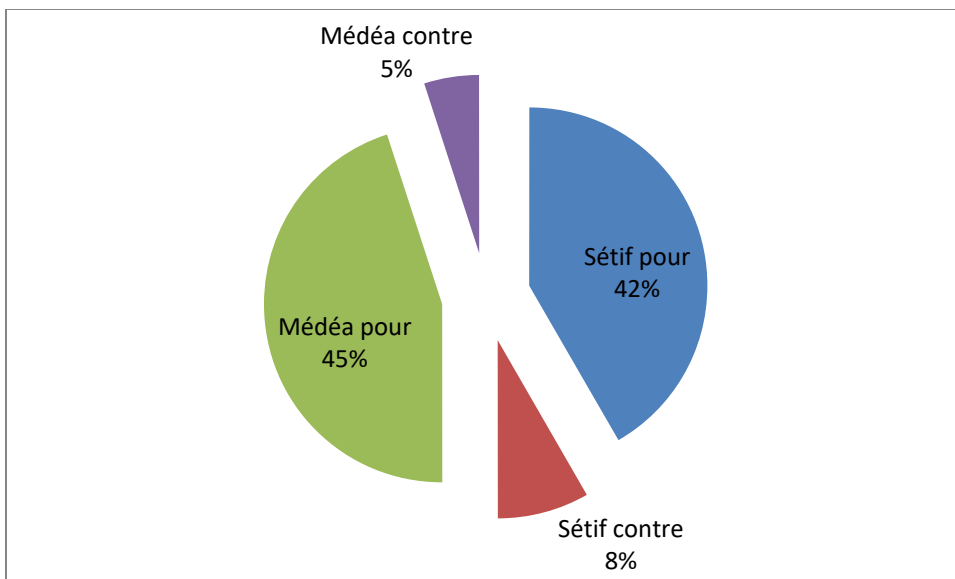


Figure 6 : résultat de sondage concernant la création d'une réglementation qui impose DO de tous avortements

Quarante-cinq (45%) des vétérinaires de la wilaya de Médéa et 42% de la wilaya de Sétif sont pour une réglementation qui impose la déclaration obligatoire (DO) de tout avortement. Il apparaît que la majorité des vétérinaires souhaiteraient que tout avortement soit déclaré, cependant seule une déclaration de suspicion peut être faite dans un premier temps. Le diagnostic de laboratoire pourra confirmer la maladie à l'origine de l'avortement. Les étiologies étant nombreuses et diverses, il n'est pas sûr que le laboratoire puisse procéder à l'analyse en sachant que le coût sera élevé.

Les avortements représentent une des principales dominantes de la pathologie de la reproduction des bovins dans le monde en raison des conséquences parfois dramatiques (économiques et sanitaires) qui peuvent en résulter.

Pour combler le manque de données constatées sur la situation des avortements en élevages bovins en Algérie, le présent travail a permis de montrer que :

- Les avortements sont relativement fréquents mais passent inaperçus du fait qu'ils ne soient pas soumis à une déclaration obligatoire.
- Les éleveurs tiennent à être très discrets sur les cas d'avortements enregistrés chez eux par peur d'être soumis à un contrôle des services vétérinaires qui risquent de révéler l'existence de la brucellose les obligeant par conséquent à effectuer un abattage sanitaire, chose qu'ils redoutent et refusent malgré l'indemnisation qu'ils peuvent percevoir. Ce refus s'explique par le fait que l'indemnisation perçue (30% de la valeur bouchère de l'animal abattu) ne couvre pas les frais de l'animal, de plus, les lenteurs administratives relatives aux remboursements n'en font que le décourager.
- La brucellose demeure fortement présente dans nos élevages et serait à l'origine de près de la moitié des avortements enregistrés malgré les efforts considérables entrepris par les autorités pour l'éradiquer.
- D'autres agents tels que, *Neospora caninum*, *Coxiella burnetii*, BHV-1, *Salmonella abortus*, *Chlamydia psittaci*, malgré retrouvés à des taux relativement faibles, témoignent de leur circulation au sein de nos élevages, leur contribution à provoquer des avortements lorsque des conditions favorables sont réunies n'est pas à écarter.



LES
ANNEXES

Annexe 1

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

INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRE – BLIDA

Questionnaire "Vétérinaire" pour le projet de fin d'études sous le thème :

«Les avortements infectieux chez les bovins »

Année universitaire : 2016/2017

Vétérinaire.....

Lieu d'exercice :.....

1) Au cours des 5ans précédents est ce que vous avez rencontré des cas d'avortements chez des vaches ?

Oui Non

-Si oui, parmi les cas que vous avez rencontrés y a des cas que vous suspecté y a-t-il des cas que vous suspectez comme étant la brucellose ?

Oui Non

2) Vous rencontrez les avortements chez les femelles bovins :

a- primipares : **b-** multipares :

Annexe 1

3) Stade de gestation le plus fréquent des avortements « noter en cochant la(les) réponse(s) correspondante(s) »

1	2	3	4	5	6	7	8	9

4) Selon vous l'origine la plus probable des avortements « noter par ordre de 1 à 4»

a-Infectieux

b-Alimentaire

c-médicamenteux

d-Traumatique

e-Autre

5) A quelle saison les avortements sont plus fréquents ? « Noter en cochant la(les) réponse(s) correspondante(s) »

Hiver :

Eté:

Printemps :

Automne :

6) Les avortements rencontrés suite a une gestation obtenue après : (la plus fréquente)

➤ saillie naturelle:

➤ IA (insémination artificielle) :

Annexe 1

7) quels sont les lésions observées ?

a-Observées sur Les avortons

- ❖ un œdème sous cutanées : Oui , Non
- ❖ un exsudat sanguinolent dans la cavité splanchnique Oui , Non

b-Observées au niveau de l'utérus

- ❖ La cavité utérine contient d'exsudat gris sale, consistant ou visqueux, parfois :
purulents
Oui : , Non :
- ❖ Cotylédons nécrotique de couleur gris jaunâtre, sont recouverts d'un exsudat :
collant
Oui : , Non :
- ❖ Le placenta n'est pas très altéré, par endroit il est épaissi, œdémateux et
exsudatif :
Oui : , Non :

8) Suite à L'avortement est ce qu'il ya une rétention placentaire ?

Oui : Non :

-Rétention placentaire suivie d'une métrite peut survenir :

Oui : Non

9) vous êtes pour ou contre la création d'une réglementation qui impose la déclaration obligatoire de tous avortements ?

Pour : Contre :

Merci pour votre coopération et votre aide

Annexe 2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRE – BLIDA

Questionnaire "Eleveur" pour le projet de fin d'études sous le thème :

«Les avortements infectieux chez les bovins »

Année universitaire : 2016/2017

Nom de L'éleveur :

Wilaya :

Commune :

1) Au cours des 5ans précédents est ce que vous avez observé des avortements dans votre élevage bovin ?

Oui Non

2) Au cours des 5ans précédents est-ce que vous avez observé des avortements tardifs dans votre élevage bovin :

Oui Non

3) Est-ce que ce sont des avortements répétés :

Oui Non

4) avez-vous remarqué des avortements sur plusieurs femelles gestantes en même temps ?

Oui Non

Annexe 2

5) Lorsque vous avez observé des avortements dans votre élevage bovin :(cochez une seule réponse)

- Vous avez appelé à chaque fois votre vétérinaire dès le premier avortement
- vous avez attendu un peu pour voir si d'autres femelles avortaient avant d'appeler votre vétérinaire
- Vous n'avez pas appelé le vétérinaire

6) Avant l'apparition des cas d'avortements, Est-ce que vous avez introduit des males reproducteurs pour la saillie des femelles de votre élevage ou bien femelles en provenance d'un marché à bestiaux dans votre élevage :

Oui Non

7) En cas d'avortement vous avez pensé au :

Pertes économiques : Dangers sanitaires :

8) Vous rencontrez les avortements beaucoup plus chez des femelles bovines :

a- primipares : b-multipares :

9) Stade de gestation le plus fréquent des avortements « noter en cochant la(les) réponse(s) correspondante(s) »

Premier tiers de gestation

Deuxième tiers de gestation

Troisième tiers de gestation

.
.
.

Annexe 2

10) Les avortements sont rencontrés le plus souvent chez des Races :

Locales : Import

11) A quelle saison les avortements sont plus fréquents ? « Noter en cochant la(les) réponse(s) correspondante(s) »

Hiver : Eté:

Printemps : Automne :

12) Les avortements rencontrés suite à une gestation obtenue après :

- saillie naturelle:
- IA (insémination artificielle) :

13) En cas d'avortement :

- Est-ce que vous avez isolés l'animal ayant avorté ? :
Oui Non
- Est-ce que vous avez éliminé tous les produits d'avortements (Avortons et placentas) et les éliminer ? :
Oui Non
- Avez-vous procédé à la désinfection de l'étable ? :
Oui Non

Merci pour votre coopération et votre Aide

Références

- DEHAN., HAMERS C., PASTORET P.,** Diarrhée virale bovine et maladies de muqueuses. Dans : Lefevre PC., Blancou Jean., Chemelle P., **2003** : principale maladies infectieuses et parasitaires : Europe et région chaudes, maladie virale Tome 1. Edition TEC et DOC, édition médicale internationale. 484-500p.
- DUBEYJ.P., BUXTOND., WOUDA W.,** 2006: Pathogenesis of bovine neosporosis. J. Comp. Pathol., 134, 267-289.
- EUZEBY JP.,** 2000 : dictionnaire bactériologie vétérinaire : Listeria[en ligne] adresse URL : <http://www.bacterio-cict.fr/bacdico/II/listria.html-141k>. Consulté en juin 2006.
- FLORENCE M., ANNICK D.,** 1979 : les avortement a leptospire chez les bovins : a monceau les ENV de Toulouse.
- FOULON G.,** 2002 : étude de la prévalence de la neosporose dans les avortements bovins du département de Rhône. (Thèse n°12) [En ligne] adresse URL : http://www.vet-lyon.fr/bib/fondoc/th_sout/listhe_sout.php?phpannée=2002. Consulté en octobre 2006.
- GATSINZI.,** 1989 :Infertilité bovine en Afrique tropicale : contribution à l'étude de son impact économique.Thèse: Méd.vét.Dakar;
- GAUCHARD F., HATTENBERGER AM., GROS-DESIRS S., CHEVALIER J.,**
- THOMANN C.,** 2004 : fièvre Q : rapport sur l'évaluation des risques pour la santé publique et des outils de gestion des risques en élevage des ruminants. [en ligne] adresse URL : <http://www.afssa.fr/Ap/affsa/27623-27624.pdf>. Consulté en octobre 2006.
- GIBBONS W.J.** La listériose (Listérellose, maladie de l'ensilage, meningoo-encephalite). Dans Gibbons W.J., Catcott E.J.,Smihcorps J.F., **1974** :Médecine et chirurgie des bovins. Edition vigot frères. Première édition française.178-183 p.

GONDIML.F., MCALLISTER.M., GAO L., 2005 : Effects of host maturity and prior exposure history on the production of *Neospora caninum* oocysts by dogs. *Vet. Parasitol.*, , 134, 33–39.

GOURREAU J-M ., SYLVIE C ., RENAUD M ., NICOL J-M .,FRANÇOIS

SC., 2011 :Guide pratique des maladies des bovins ;Editions France agricole ,GFA Editions.

GUERIN P., 2000 : Les mammites de la vache, cours de reproduction, chaire de pathologie de la reproduction de Pécole nationale vétérinaire de lyon. 4^è me année.2000.

GUILLET J-P., 2005 : *Neospora caninum* est détecté dans le sperme de taureau naturellement infecté. *Semaine vétérinaire*, n°1198.48.

HANZEN C., 2015 : Les pathologies de la gestation des ruminants, [en ligne] adresse

URL : https://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/70605/1/R17_Pathologies_gestation_2016.pdf.

HENZEN C., 2005 : les avortements chez les ruminants et jument. [en ligne] adresse URL :

[en ligne] adresse URL : http://www.Fmv.ulg.ac.be/oga/dloads/Doc2_Nots/chéé.doc.

Consulté en avril 2006.

HAURAY K., 2000 : Avortements d'origine alimentaire chez les bovins. Thèse: Méd. Vét.:

Lyon; 98

HOERLEIN B. La vibriose. Dans Gibbons W.J., Catcott E.J.,Smihcorps J.F., 1974 :

Médecine chirurgie des bovins. . Edition vigot frères. Première édition française. 101-115 p.

HUGRON PY.,DUSSAULK G., BARBERET R., 2005 : Mémento de médecine bovine.

Edition MED'COM. Deuxième édition. 316 p.

KEUSER V., THIRY E., SCHYNTS F., GOGEV S., LEMAIRE M., Rhinotracheite

infectieuse bovine. Dans : Lefevre PC., Blancou Jean., Chemelle P., 2003 : principale

maladies infectieuses et parasitaires : Europe et région chaudes, maladie virale Tome 1.

Edition TEC et DOC, édition médicale internationale. 484-500p.

LEUNEN J., WELLEMAN G., 1974 : Le tropisme digestif du virus IBR(1^ère et 2^ème partie), 118,175,184,243,251.

MARQUER A., CHERMETTE R., 2000 : Neosporose chez les bovins. Point vétérinaire, vol 31, n°208, 17-22 p.

PETIT H., PELEE L., DUFOUR B., 2005: plans d'action contra la BVD en France. Point vétérinaire, vol 36, n° 252.28-29.

RETTIGNER C., 2005 : Thèse de doctorat en science vétérinaire. Pathologie des avortements à *Neospora caninum* : Etude de la réponse immunitaire en relation avec l'état gestatif dans des modèles murins et ovin de neosporose congénitale.

SALIO L., DIAS D., 1999 : listériose. [En ligne] adresse URL :

<http://www.membres.lycos.fr/renejacquement/actuelites/listéria.htm>. Consulté en juillet 2006.

SCHREIBER P., ROBERT B., BUGHIN J., LIMBOURG B., COPPE PH., 1998 :

Etiologie des avortements infectieux non brucellique chez la vache dans le sud de la Belgique. Bulletin des GTV, n° 2. 44.

SENOUCI T., BRESKI ., 1972 : Stérilité bovin en algérie, contribution à l'étude de son étiologie et sa prophylaxie : 106-107p.

SOURIAU A, DESA C., RODOLAKIS A., 1996: Chlamydiose abortive et vaccination Renc. Rech. Ruminants, 3, 153 – 156 (1) INRA, Station de Pathologie Infectieuse et Immunologie, 37380 Nouzilly.

THIRY E., 2000 : maladie virale des ruminants. Collection virologie clinique. Edition du point vétérinaire. 244p.

VINCENT C., 2001 : Médecine vétérinaire : direction de l'épidémiologie et de la santé animal. Bulletin zoo-sanitaire n° 29 ; Chantal. Vincent@agr.gouv.qc.ca.

XAVIER BERTHELOT ., XAVIER NOUVEL., MONIQUE DORE., 2012: vade-mecum de gestion de la reproduction des bovins laitiers, Edition MED'COM, 90-91