



**898THV-2**

République Algérienne de

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université BLIDA 1

Institut des Sciences Vétérinaires

**Mémoire de fin d'études**

en vue de l'obtention du diplôme Docteur Vétérinaire

**Thème**

**Contribution à l'étude  
des avortements chez la vache laitière**

Présenté par :

Otmani Farah  
&  
Touati Moussa

Devant le jury composé de :

Mr Adel  
Mr Bellalla  
Mr Yahimi

Examineur  
Examineur  
Promoteur

**Promotion : 2013-2014**

République Algérienne démocratique et populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université BLIDA 1

Institut des Sciences Vétérinaires

**Mémoire de fin d'études**

en vue de l'obtention du diplôme Docteur Vétérinaire

**Thème**

**Contribution à l'étude  
des avortements chez la vache laitière**

Présenté par :

Otmani Farah  
&  
Touati Moussa

Devant le jury composé de :

Mr Adel  
Mr Bellalla  
Mr Yahimi

Examineur  
Examineur  
Promoteur

**Promotion : 2013-2014**

## *Remerciements*

*Merci à Dieu qui nous a donné la force et la patience de terminer notre étude.*

*Nos remerciements vont en premier lieu à notre promoteur Dr Mr YAHIMI A., qui nous a proposé ce sujet de thèse, qui nous a aidés tout au long de la réalisation de ce travail par ses précieux conseils, par son soutien et sa disponibilité. Merci pour votre confiance, votre aide permanente et votre bienveillance.*

*Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements :*

*A Mr BELLALLA, maitre assistant, chargé des TP , pour nous avoir fait l'honneur d'examiner ce travail. Merci pour sa disponibilité, sa patience, et son sérieux.  
Hommage respectueux.*

*A Mr ADEL, notre enseignant , pour nous avoir fait l'honneur d'examiner ce travail et pour sa disponibilité de tous les instants, qu'il trouve ici l'expression de nos sincères gratitudes.*

*Nous souhaitons exprimer nos remerciements chaleureux pour tous les enseignants durant les 5 ans, pour leur disponibilité et leur vigilance. Toute notre reconnaissance.*

**Dédicace :**

*Je dédie ce modeste travail et en premier lieu pour ceux j'aime le plus au monde mes chers parents, à la lumière de ma vie A ma mère **MALIKA** qui a toujours été à mon côté et qui m'a encouragé pendant mes études et ma toléré que dieu vous protège pour nous. A l'esprit de mon père, que dieu t'accorde la paix éternelle.*

*A mes chers frères **ISHAK** et **YACINE**.*

*A mon frère **AMINE** et leurs petites familles.*

*A mes chères sœurs **AMINA** et **ASSIA**.*

*A mes oncles ; mes tantes ; et à toute ma famille.*

*A tous mes amis particulièrement : **RIADH, KHALIL, DJAMEL, TAREK, HASSANE** et leur famille.*

*A tous ceux que je n'ai pas cités, tous ceux qui par leur présence à mes côtés était d'une valeur inestimable.*

*A toute la promotion de 5ème année 2013-2014.*

**TOUATI MOUSSA**

### **Dédicace**

*Je dédie ce modeste travail à :*

*A mes très chers parent ; à celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, **A ma mère FATMA.***

***A mon père DJAHID MOHAMMED,** école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger. Incha Allah vous serez fiers de moi. 'Prenez un peu de temps pour vous maintenant'. Avec tout mon amour, infinis remerciements.*

*A mon petit frère (**Abdel Rahim**) et mes sœurs (**Meriem et Hanane**) ; pour leur humeur en toutes circonstances.*

*A ceux que j'ai les plus chères dans ma vie mon marie **Mounsif.***

*A mes amies :*

***Mounira, Sarah et Siham;** merci pour avoir été mes fidèles amies et pour tout les bons moments partagés.*

***Fatma, Amina** mes copines de chambre ; pour sympathie. Sincère amitié.*

*A mon binôme pour la complicité dont il a fait preuve tout au long de ce travail.*

**OTMANI FARAH**

ملخص :

ونحن بصدد دراسة الإجهاض عند البقر قمنا باستطلاع عند 28 بيطري لولاية المدية هذا الاستطلاع يحتوي على أسئلة تخص الحالة العامة لتربية الأبقار في الولاية والحالة العامة للجنين المجهض .

فقد وجدنا أن: معدل الإجهاض 57.8% للأبقار و42.2% الأبقار الصغيرة تردد الإجهاض في موسم الولادة: 30.5% في فترة الصيف والخريف، و 22% في الفترة الشتوية و 17% خلال فصل الربيع. بلغت النسبة الحيوانات المصابة 41.5% بالنسبة للحيوانات الموجودة بكثرة في المزرعة و58.5% للحيوانات التي تم شراؤها.

هذا بهدف تقدير حالات الإجهاض في الأبقار في منطقة الدراسة ، تحديد تأثير الإجهاض على الأداء التناسلي ، أهم الأعمال الواجب اتخاذها قبل الإجهاض.

الكلمات الرئيسية: الإجهاض,البقر,مجموعة أسئلة , تشخيص.

Résumé :

Dans le but d'étudier l'avortement chez les vaches laitières 28 questionnaires ont été distribués aux vétérinaires de la wilaya de Média.

Cette enquête contient des questions concernant la situation globale des vaches reproductrices dans l'état et l'état général du fœtus avortés.

on a trouvé que : le taux d'avortement est de 57.8% chez les vaches et 42.2% chez les génisses. la fréquence d'avortement en fonction de saison du vêlage: 30.5% en période été-automne, 22% en période d'hiver et 17% en période de printemps. Le pourcentage des animaux atteints: 41.5% pour les animaux élevés sur l'exploitation et 58.5% pour les animaux achetés.

C'est dans le but d'estimer l'incidence de l'avortement chez les bovins dans la zone d'étude ainsi que déterminer l'effet de l'avortement sur la reproduction.

Mots clés: avortement, vache, questionnaire, diagnostique.

**Abstract:**

In order to study abortion in dairy cows 28 questionnaires were distributed to veterinarians in the province of Media.

This survey contains questions concerning the overall situation of breeding cows in the state and the general condition of the fetus aborted .

one found that: the abortion 57.8% for cows and 42.2% in génisses. la frequency of abortion in terms of calving season: 30.5% in period summer-autumn , 22% in period drunk and 17% during spring. The percentage of animals reached 41.5% for animals on the farm and 58.5% for animals purchased.

This is in order to estimate the incidence of abortion in cattle in the study area  
Determine the effect of abortion on reproductive performance.

**Keywords :**abortion, cow,questionnaire,diagnostic.



## LISTE DES ABREVIATIONS

CJ: Corps jaune

CSF-1: Colony Stimulating Factor 1

Cellules T : Tueuses spécifiques

CMH : Complexe Majeur d'Histocompatibilité

E2 : Oestradiol

F : Fécondation

FIV : Fécondation in vitro

J : Jour

IA : Insémination artificielle

IBR : Rhinotrachéite Infectieuse Bovine

ME : Mortalité embryonnaire

MET : Mortalité embryonnaire tardive

MEP : Mortalité embryonnaire précoce

MD : Maladie des Muqueuses

NK : Natural Killers

P4 : Progestérone

PGF2& : Prostaglandine F2 alpha

PH : Potentiel hydrogène

T° : Température

VLHP : Vache laitière haute productrice

## LISTE DES FIGURE

**Figure1** : Stade du développement embryonnaire pré-implantatoire.

**Figure 2** : Placentation épithélio-choriale de la vache

**Figure3** : Placentation et annexe extra-embryonnaires chez les bovins.

**Figure 4** : Déroulement de la gestation chez la vache.

**Figure 5** : Fiche de commémoratifs des avortements de l'association pour l'étude de la reproduction.

**Figure 6** : Organisation du cheptel

**Figure 7** : Animaux atteint

**Figure 8** : La saison du vêlage

**Figure 9** : La saison d'insémination

**Figure 10** : Moment de l'avortement

**Figure 11** : Manifestation clinique de l'avortement

**Figure 12** : Numéro de gestation

## LISTE DES TABLEAUX

**Tableau 1** : Organisation des cheptels

**Tableau 2** : Animaux atteints

**Tableau 3** : Achet d'animaux on dernières années

**Tableau 4** : Répartition des vêlages

**Tableau 5** : Saison du vêlage

**Tableau 6** : Saison d'insémination

**Tableau 7** : Méthode d'insémination

**Tableau 8** : Utilisation du taureau

**Tableau 9** : Manifestation clinique de l'avortement

**Tableau 10** : Numéro de gestation

## Sommaire :

<b>Remerciement</b> .....	I
<b>Dédicace</b> .....	II
<b>Liste des figures</b> .....	III
<b>Liste des tableaux</b> .....	IV
<b>Liste des abréviations</b> .....	V
<b>Résumé</b> .....	VI
<b>Introduction</b> .....	VII
Chapitre01 : Physiologie embryo-maternelle des vaches laitières.....	1
I. Etapes du développement embryonnaire.....	2
I.1 Phase pré-implantatoire (La vie libre de l'œuf).....	2
I.2 La phase de l'implantation.....	3
I.3 phase post-implantatoire.....	3
I.3.1 formation de placenta.....	3
I.3.2 Formation des annexes fœtales.....	4
II. Reconnaissance maternelle de la gestation.....	5
II.1 Maintien du corps jaune.....	5
II.2 Tolérance immunologique de l'embryon.....	5
III. Besoins évolutifs et capacité d'adaptation de l'embryon .....	6
Chapitre 2 : Etude des avortements chez les vaches laitières .....	7
I. Définition.....	7
II. Les causes des avortements .....	8
II.1 Les causes non infectieuses .....	8
II.1.1 Avortement d'origine physique.....	8
II.1.2 Avortement d'origine alimentaire .....	8

II.1.3 Avortement d'origine médicamenteuse .....	9
II.1.4 Avortement d'origine génétique .....	9
II.2 Les causes infectieuses .....	9
II .2.1 Avortements bactériens .....	9
1- La brucellose .....	9
2- Leptospirose .....	10
3- Listériose .....	10
4- Chlamydiose .....	11
II.2.2 Avortement à virus .....	11
1- Diarrhée Virale Bovine (BVD)/Maladie des Muqueuses (MM) .....	11
2- Rhinotrachéite Infectieuse Bovine (IBR) .....	12
3- Blue Tangle .....	13
II.2.3 Les avortements parasitaires .....	13
1- Mycoses .....	13
2- Trichomonose .....	13
3- Toxoplasmose .....	14
III. Démarche de diagnostic différentiel des avortements .....	14
A. L'anamnèse .....	14
B. L'examen clinique de l'avorton.....	15
C. Les prélèvements .....	15
1. Nature des prélèvements .....	15
2. Matériel de prélèvement .....	18
IV. Conduite à tenir devant les avortements .....	19

IV.1. Mesures de lutte offensives .....	20
IV.2. Mesures de lutte défensives .....	20
Chapitre 3 : Partie expérimentale .....	22
I. Introduction .....	22
II. Objectif .....	22
III. Matériel et méthodes .....	22
III.1. Description de questionnaire .....	22
III.2. Exploitation du questionnaire .....	22
IV. Résultats .....	23
IV.1. Aspect général.....	23
IV.2. Aspect d'avortement .....	26
Discussion .....	28
Conclusion .....	
Recommandations .....	
Références bibliographiques .....	

# *Introduction*

## **Introduction**

L'élevage des bovins laitiers est influencé par plusieurs troubles, qui affectent les performances de reproduction. **BERTRAND (1972) et HANZEN (2008 )** ont montré qu'il existe une relation très étroite entre les pathologies de reproduction et la fertilité ; parmi ces pathologies, il y a l'absence de fécondation, la mortalité embryonnaire, l'accouchement prématuré, la maladie kystique ovarienne et l'avortement qui est en augmentation ces dernières années dans nombreuses exploitations.

Les avortements constituent un signe d'appel de maladies exotiques majeures comme la brucellose ou de zoonoses comme la fièvre Q. D'autre part, ils engendrent des pertes économiques lourdes (pertes de veau, réformes prématurées).

Les avortements n'ont évidemment pas tous une cause infectieuse, bien que le taux des avortements d'origine infectieuse soit plus élevé chez les espèces à placentation épithélio-chloriale (**BERTRAND, M**). Il semble que chez les bovins les agents infectieux représentent un pourcentage élevé parmi toutes les causes possibles.

Dans l'état actuel des connaissances, les avortements d'origine infectieuse peuvent être dus à des bactéries spécifiques (*Brucella* spp, *Campylobacter fetus* ssp *fetus*) ou non spécifiques (*Corynebacterium pyogenes*, *Streptococcus* spp, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* et bon nombre d'autres bactéries opportunistes), des Chlamydia, des virus (virus de la rhino-trachéite infectieuse bovine et de la maladie des muqueuses, para-influenza-3, entérovirus) des champignons (*Aspergillus* spp, *Absidia* spp, etc.) et des protozoaires (*Trichomonas foetus*) (**ROBERT, S.J**).

La plupart des avortements ont une nature enzootique et sporadique, mais ils peuvent aussi prendre une allure épizootique.

Notre travail se divise en deux parties : une partie bibliographique et une partie expérimentale, la réalisation de la partie expérimentale s'est basée sur un questionnaire, ce dernier est distribué aux vétérinaires. L'étude est faite au niveau de la région de Médéa.



## *Partie bibliographique*

## CHAPITRE I :

### Physiologie embryo-maternelle des vaches laitières

#### I. Etapes du développement embryonnaire:

Chez les bovins, la durée moyenne de la gestation est de 282 jours. Cette gestation peut être décrite en trois phases successives : la vie libre de l'œuf, l'implantation et la phase placentaire .

#### I.1 Phase pré-implantatoire (La vie libre de l'œuf) :

La fécondation est la fusion des xued gamètes mâle (spermatozoïde) et femelle (ovocyte II), L'ovocyte II bloqué en métaphase II, pour formé un zygote (œuf fécondé) à deux chromosomes. Elle se déroule au niveau de l'ampoule de l'oviducte environ 20h après l'ovulation. Une fois la fécondation réalisée, l'œuf formé ses divisions. La première division a lieu vers la 8ème heure après la fécondation (**Bencharif, et al., 2003**). Vingt-quatre heures après la fécondation, l'œuf se divise quatre fois, sans modification de taille, aboutissant à la formation d'une morula (32 cellules). Sept à huit jours après la fécondation, la morula se creuse d'une cavité blastocoelique. C'est la formation du **blastocyste**. Celui-ci est sphérique avec une cavité centrale, le blastocœle, complètement entouré par une assise cellulaire appelée **trophoblaste** et par un petit groupe de cellules situé sous le trophoctoderme, le disque embryonnaire (ectophylle et entophylle).

Neuf à dix jours après la fécondation, la zone pellucide s'amincit jusqu'à provoquer sa rupture, c'est l'éclosion. Le blastocyste entre dans une période de croissance considérable. Cette élongation favorise l'établissement des premiers contacts cellulaires entre le trophoblaste et l'épithélium utérin, ce qui empêche la sécrétion du facteur lutéolytique. De 150µm avant éclosion, le conceptus bovin mesure 15 à 20 mm au terme de cette phase d'élongation (**Constant, et al., 2006**). La longueur de la vésicule embryonnaire présente toutefois des variations interindividuelles importantes, elle mesure entre 7 et 24 mm au 16e jour de gestation, alors que son diamètre est constant.

Les stades de développement embryonnaire pré-implantatoire sont présentés dans la figure 1

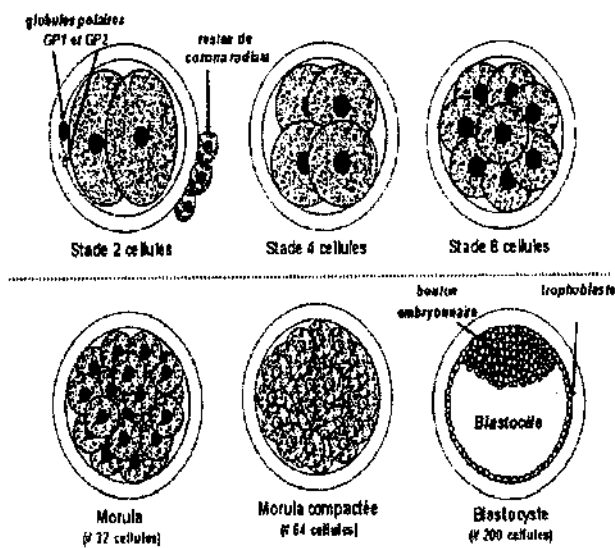


Figure 1 : stades de développement embryonnaire pré-implantatoire  
(VAN SOOM et al, 1992)

## I.2 La phase de l'implantation

L'implantation débute vers le 19<sup>ème</sup> jour chez la vache (Guillemot, 2001). On peut diviser l'implantation en 3 étapes :

- 1- l'apposition: l'apparition des premiers contacts entre l'épithélium trophoblastique et l'épithélium utérin.
- 2- l'adhésion: l'interdigitation des membranes plasmiques des cellules utérines et trophoblastique est plus étroite.
- 3- l'invasion de l'endomètre : des cellules binucléées, issues des cellules mononucléées du trophoblaste apparaissent justes avant le début de l'implantation et sont présentes tout au long de la gestation.

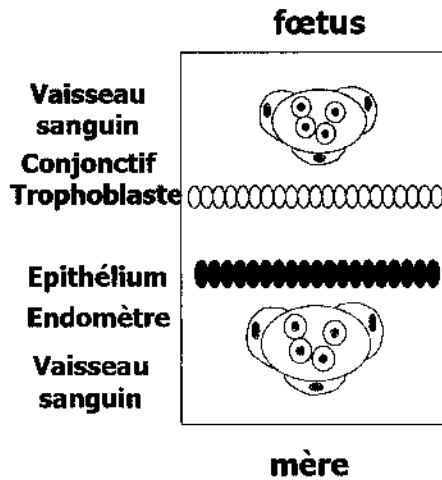
L'implantation aboutit à la mise en place de la structure du futur placenta.

## I.3 phase post-implantatoire

### I.3.1 formation de placenta

Le placenta est un organe complexe constitué par l'association du chorion fœtale et du partie de l'endomètre (épithélio-choriale), de type cotylédonaire. Les circulations sanguines maternelle et fœtale sont parallèles et les sangs ne se mélangent pas. Figure 2

Il assure plusieurs fonctions telle que la nutrition, la respiration, et l'excrétion, et d'autre part il assure un rôle hormonale et se comporte comme une glande endocrine.



**PLACENTA épithélio-chorial**

Figure 2 : Placentation épithélio-choriale de la vache

**I.3.2 formation des annexes fœtales**

Il y a formation de trois annexes fœtales : le sac vitellin, l'allantoïde et l'amnios, toutes entretenant des rapports avec le chorion, et participant à la formation et au fonctionnement du placenta (Figure3).

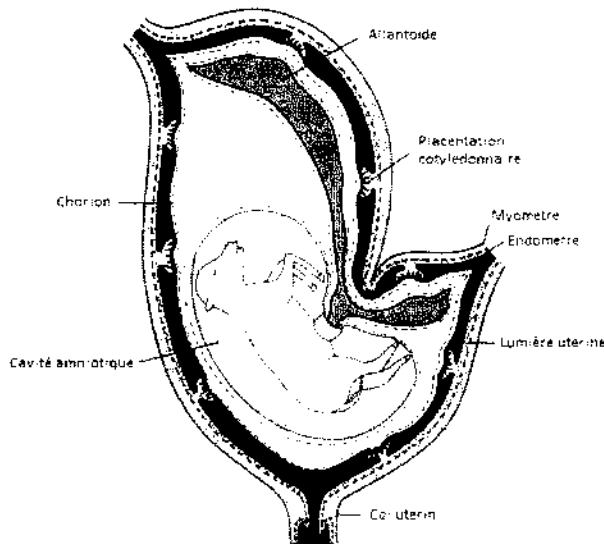


Figure 3 : Placentation et annexes extra-embryonnaires chez les bovins (D'après Signoret et al, 1991)

**I. Reconnaissance maternelle de la gestation**

**II.1 Maintien du corps jaune**

En l'absence de fécondation, il y a lyse du corps jaune sous l'action de la prostaglandine (PGF<sub>2</sub>) produite par l'endomètre vers J16-J17. C'est la lutéolyse. Un rappel du mécanisme de cette lutéolyse est nécessaire pour pouvoir ensuite comprendre le mécanisme anti-lutéolytique permettant le maintien de la gestation. La progestérone stimule la synthèse de phospholipides et leur stockage endométrial en vue de leur utilisation ultérieure dans la synthèse de PGF<sub>2</sub>, elle est également responsable de l'inhibition de synthèse de récepteurs à l'ocytocine par le myomètre (Hanzen C.H, Lourtie O, Depirrenx C. 1999). Les œstrogènes favorisent la transformation des phospholipides en acide arachidonique puis en PGF en agissant sur la phospholipase, le corps jaune sécrète de l'ocytocine qui va interagir avec ses récepteurs et donc stimuler la production de PGF<sub>2</sub>. Il existe un système de rétrocontrôle entre l'ocytocine lutéale et la PGF<sub>2</sub> endométriale : une libération de pics de PGF<sub>2</sub> de faible amplitude par l'endomètre entraîne l'exocytose d'ocytocine par les grandes cellules lutéales en retour l'ocytocine libérée provoque la libération de PGF<sub>2</sub> endométriale.

Lorsqu'il y a fécondation, la sécrétion de progestérone par le corps jaune persiste ce maintien de la fonction lutéale est le résultat de deux mécanismes. D'une part le conceptus inhibe la production de PGF<sub>2</sub> et d'autre part, il diminue la sensibilité du corps jaune à l'action lutéolytique de la PGF<sub>2</sub> grâce à l'action de la trophoblastine ou l'interféron. La trophoblastine entraîne la diminution du nombre de récepteurs endométriaux aux œstrogènes et à l'ocytocine (Hanzen C.H, Lourtie O, Depirrenx C. 1999).

De plus il contribuerait à diminuer l'amplitude et la pulsativité de la sécrétion de PGF<sub>2</sub> en stimulant la synthèse par l'endomètre d'un inhibiteur de prostaglandines synthétase.

La PGE<sub>2</sub> possède un effet luteotrope qui en antagonisant l'effet de la PGF<sub>2</sub> permettrait la diminution de la sensibilité du corps jaune à la PGF<sub>2</sub>. Ceci est bénéfique pour le maintien de la gestation.

**II.2 Tolérance immunologique de l'embryon**

L'embryon est composé à 50% de matériel génétique paternel qui devrait être alors considéré comme «non soi» par l'organisme maternel. Ainsi, il serait susceptible d'être détruit au cours d'une réaction immunitaire à médiation cellulaire faisant intervenir les cellules T tueuses.

spécifiques ou les cellules NK (Natural Killers). Cependant, il existe une protection de l'embryon contre le rejet immunologique par les tissus maternels.

Les cellules NK utérines produisent des cytokines telles que CSF-1 (Colony Stimulating Factor 1) favorisant la croissance placentaire. De plus, l'antigénicité du trophoblaste est réduite en début de gestation.

Chez les ruminants, les antigènes du Complexe Majeur d'Histocompatibilité de classe 1 ne s'expriment pas sur les gamètes et sur les cellules externes de l'embryon au début du développement embryonnaire. Ils s'exprimeront plus tard lorsque les couches externes du placenta se différencient mais cela reste faible. Ainsi, les cellules T n'identifient pas le trophoblaste et donc l'embryon comme un élément étranger. Pour finir, il existe aussi une immunosuppression à l'interface embryomaternelle. Le trophoblaste est capable de neutraliser le complément, indispensable à l'action des anticorps cytolytiques. Parallèlement, des mécanismes de défense contre un rejet à médiation cellulaire existent (POLL, 2007).

Par ailleurs, en présence de fortes concentrations de progestérones à l'interface embryomaternelle et grâce à l'existence de protéines de surfaces toxiques pour les lymphocytes T, les cellules du trophoblaste sont résistantes à la lyse par les cellules tueuses et développent une résistance à l'apoptose. Les cellules du placenta sécrètent également des facteurs locaux immunosuppresseurs. Il s'agit de l'INF $\alpha$  sécrété par le conceptus au début de l'implantation.

### **III. Besoins évolutifs et capacité d'adaptation de l'embryon :**

Les réserves de l'embryon sont limitées, c'est pourquoi il est nourri par diffusion à partir du milieu qui l'entoure. Les sécrétions tubaires et utérines dans lesquelles baigne l'embryon avant son implantation sont donc d'une importance considérable. Il est très vulnérable même s'il est capable d'une grande adaptation. Après implantation, il est nourri directement à partir du sang maternel et la perte d'embryon suite à cette étape est moins fréquente.

Le milieu maternel entourant l'embryon évolue pour satisfaire son métabolisme. Si ce dernier est modifié, ou si l'embryon n'est pas capable de s'y adapter, son développement peut alors être retardé, ce qui peut provoquer sa perte. Des expériences *in vitro* ont montré que l'embryon était sensible à des variations de pressions osmotiques, de pH, de pression oncotique, de température (POLL, 2007).

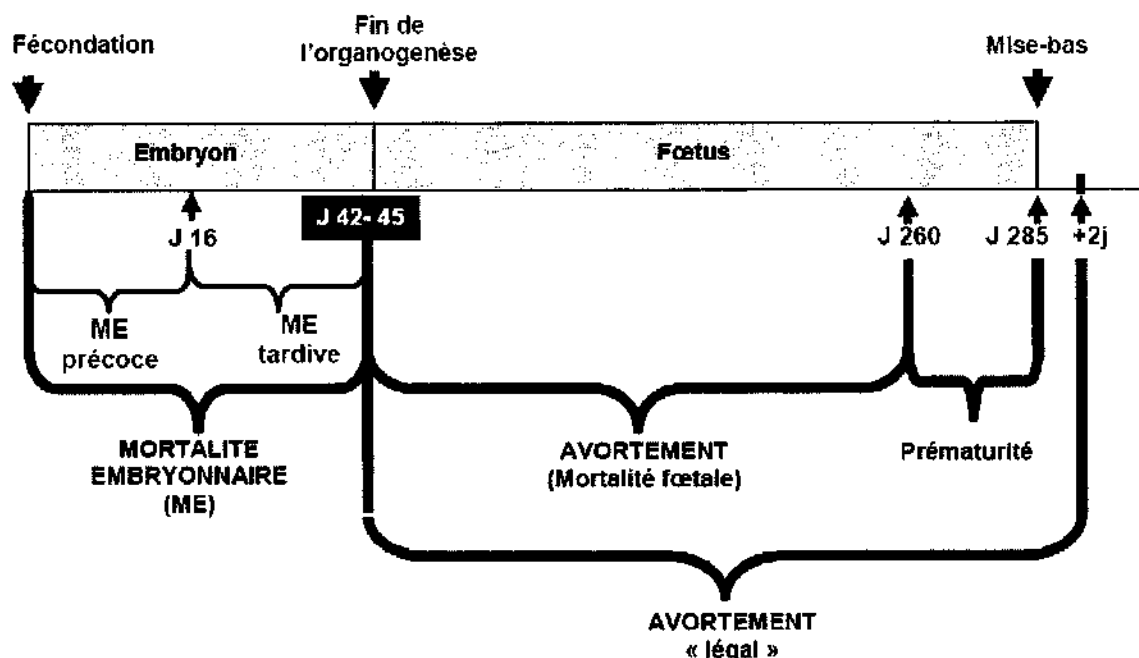
## *Chapitre 02 : études des avortements chez la vache laitière*

**CHAPITRE II:**

**Etudes des avortements chez la vache laitière**

**I. Définition**

Afin de mieux donner une définition d'un avortement sur le plan biologique, il faut connaître le déroulement de la gestation.



- Déroulement de la gestation chez la vache (source : DIZIER ,2008).
- Définition courante : l'avortement est l'expulsion prématurée d'un fœtus mort ou non viable.
- Définition légale : En France, d'après le décret du 24 décembre 1965, on considère comme avortement dans l'espèce bovine l'expulsion du fœtus ou du veau mort-né ou succombant dans les 48 heures qui suivent la naissance. (HANZEN, 2008).
- Dans une autre définition, citée par le même auteur, la définition pratique d'avortement , c'est l'interruption de la gestation entre la fin de la période embryonnaire (fécondation – 50<sup>ème</sup> jour de gestation environ) et le 260<sup>ème</sup> jour de



- gestation, suivie ou non de l'expulsion d'un produit non viable. Après le 260<sup>ème</sup> jour de gestation, dans ce cas, on parlera de vêlage prématuré.

La distinction des différentes formes des avortements se base sur plusieurs facteurs ;

L'avortement clinique est basé sur la mise en évidence de l'avorton et/ou des enveloppes fœtales. Par contre l'avortement non réellement constaté (avortement supposé) ou bien dite sub clinique basé sur des autres informations. Exemple des données relevées après qu'un constat de gestation antérieur positif ait été réalisé. : Après un diagnostic de gestation négatif (quelle que soit la méthode utilisée, détection d'un retour en chaleurs, ré insémination de l'animal, observation d'un retard d'involution utérine). La fréquence des avortements ainsi trouvé, serait en moyenne de 1,9 % (0,4 à 5,5 %). Elle serait en moyenne de 6,9 % (3,6 à 10,6 %) si sont pris en compte non seulement les cas cliniques d'avortement mais également les pertes non cliniquement diagnostiquées (Forar AL, Gay JM, Hancock DD, Gay CC. **Fetal loss frequency in ten Holstein dairy herds. Theriogenology, 1996, 45, 1505-1513**).

#### **I. Les causes des avortements :**

L'origine d'un avortement peut être difficile à déterminer du fait de l'extrême diversité des causes possibles. Dans 60 à 80 % des cas, la cause reste inconnue et lorsque le diagnostic est posé avec certitude, l'origine est infectieuse dans 90% des cas.

#### **II.1 Les causes non infectieuses :**

Les avortements non infectieux peuvent être d'origine physique alimentaire, médicamenteuse et génétique.

**II.1.1 Avortement d'origine physique :** la palpation manuel de l'utérus entre 35<sup>ème</sup> et le 60<sup>ème</sup> jour de gestation, insémination ou traitement liquidien d'un utérus gestant, la présence de jumeaux, le transport, les interventions chirurgicales la torsion de l'utérus et le déplacement du cordon ombilical, l'hyperthermie prolongée constituant autant de facteurs pouvant être responsable d'avortement. (COSTARGENT.1984), ou bien consécutifs à une intervention sur les animaux, à des coups ou chute, dans des bâtiments exigus,

**II.1.2 Avortement d'origine alimentaire :** Dans les élevages africains, les troubles liés aux performances de reproduction sont bien plus souvent causés par une sous-alimentation que par une suralimentation. (ENJALBERT., 2003) signale qu'une alimentation pauvre des vaches réduit le taux de conception et augmente les avortements. Aussi, diverses publications

(PICARD et al., 2003a) ont rapporté des avortements chez des animaux débilités ou consommant des rations connues pour leur faible apport en énergie, en minéraux, en oligoéléments et en vitamines.

**II.1.3 Avortement d'origine médicamenteuse :** certains médicaments peuvent entraîner un avortement tel que : les prostaglandines, les œstrogènes en début de gestation, les corticoïdes en fin de gestation, les organophosphorés et antiparasitaires et certains vaccins.

**II.1.4 Avortement d'origine génétique :** La présence de gènes létaux à été démontrée. Certains d'entre eux seraient responsables de la formation de moles hydatiformes. De même, l'inbreeding a été reconnu pour augmenter les mortalités embryonnaires et avortements.

## **II.2 Les causes infectieuses :**

### **II.2.1 Avortements bactériens :**

Les avortements, dans la plus parts des cas causés par des bactéries. Ils se manifestent de manière sporadique. Ce type d'avortements causé par deux groupes de bactéries :

Le premier concerne des germes ubiquitaires qui ne sont habituellement pas responsables de pathologies chez l'animal adulte : Exemple : Actinomyces pyogènes, Escherichia coli, Bacillus, Streptococcus spp. Le second groupe est représenté par les bactéries qui sont pathogènes pour l'animal adulte : Exemple : Pasteurella, Salmonella, Haemophilus somnus. Leur contagiosité les rend responsables de problèmes au niveau du troupeau. (HANZEN, 2008). On cite quelques agents plus fréquents qui sont responsable des avortements :

#### **1- La brucellose :**

C'est une maladie cosmopolite, zoonose due à des bactéries du genre brucella et se caractérise par une évolution chronique affectant principalement les organes de reproduction et se traduisant par de l'avortement plus généralement vers le 6<sup>ème</sup> ou 7<sup>ème</sup> mois de gestation, la mortinatalité, la stérilité chez les ruminants (LEGEA ,1974). Selon les déferents auteurs, son dépistage à été réalisé dans beaucoup de pays de l'Afrique intertropicale. De nombreuse études ont montré la prévalence de la brucellose dans plusieurs pays, au Tchad (DELAFOSSSE et al, 2012), une prévalence de 2,6 %, en cote d'ivoire (THYS et al, 2005), la prévalence était de 3,537% en élevage intensif et de 4,291% en élevage traditionnel.



**Photo:** Avorton de brucellose (HANZEN, 2008-2009)

## **2- Leptospirose :**

C'est une maladie infectieuse, contagieuse due à l'action pathogène des leptospiroses qui affectent les animaux et l'homme. L'avortement leptospirosique peut être du à une complication de la forme ictéro-hémorragique ou à un germe spécifique *Leptospira interrogans* serovar hardjo. L'avortement est la principale manifestation d'une infection chronique. Il s'observe au cours des deux derniers trimestres de la gestation. L'infection peut également se traduire par la naissance de veaux chétifs. La leptospirose est également responsable d'une chute de la production laitière.

## **3- Listériose :**

C'est une maladie contagieuse, frappant diverses espèces animales et l'homme, due à un germe spécifique, *Listeria monocytogenes*.

Chez la vache gestante, la bactérie présente un tropisme pour les tissus foetoplacentaires. Habituellement, l'avortement s'observe au cours des trois semaines suivant la mise en service d'un ensilage et concerne le dernier trimestre de la gestation. Il se manifeste sous forme sporadique. Il est plus fréquemment précédé et/ou suivi de signes cliniques tels que la diarrhée, des troubles nerveux (encéphalite), de la métrite et de l'amaigrissement. Il s'accompagne également plus fréquemment de rétention placentaire.

#### **4- Chlamydiose :**

La chlamydiose est considérée comme pathogène dans de nombreuses espèces animales dont la vache et la truie mais surtout la brebis et la chèvre (*Chlamydia psittaci*). Elle se transmet par voie orale et vénérienne ou par inhalation. Ou il cause des lésions caractéristiques ; donc L'avortement fait suite à une placentite chronique. Le placenta est enflammé et les cotylédons nécrosés.

Le genre *psittaci* est le plus souvent associé à l'avortement qui survient au cours du dernier trimestre de la gestation de manière le plus souvent sporadique voire enzootique. En plus d'avortement, ce germe provoque autres signes cliniques, les arthrites, des conjonctivites et des encéphalites.

#### **II.2.2 Avortements à virus :**

Les conséquences d'une infection virale dépendent du stade de gestation auquel l'infection a été contractée. Le plus souvent au cours des deux premiers trimestres, l'infection se traduira par une mortalité embryonnaire ou fœtale, l'avortement proprement dit pouvant s'observer selon un délai variable. Il en résulte l'expulsion d'un fœtus qui sera le plus souvent autolyse. Une infection contractée au cours du dernier trimestre, s'accompagnera d'une réponse immunitaire suffisante pour permettre au fœtus de naître à terme ou si la réponse immunitaire est excessive d'induire un état de stress chez le fœtus qui dans ce cas sera expulsé prématurément. Dans ce second cas l'autolyse ne sera pas systématiquement observée.

#### **1- Diarrhée Virale Bovine / Maladie des Muqueuses (MM)**

Est une maladie de la reproduction. L'effet pathogène du virus varie selon le moment de la gestation. Outre les symptômes généraux, qui peuvent passer inaperçus sur les bovins adultes, l'infection de la femelle reproductrice peut se traduire par de l'infertilité, des retours en chaleurs, des avortements avec ou sans momification fœtale, de la mortinatalité ou encore par la naissance de veaux IPI (Infectés Permanents Immunotolérants) chétifs ou parfois normaux. Dans un lot de reproduction, outre les troubles de fécondité, l'infection se déclare souvent par la survenue de plusieurs avortements en quelques semaines ou en quelques mois.



**Photo:** Avorton de BVD. (Source: GDS, 2008).

## **2- Rhinotrachéite Infectieuse Bovine (IBR)**

L'IBR est présente dans le monde entier (STRAUB, 1991) et près de 50% des cheptels de bovins adultes ont déjà été en contact avec elle (SEAL, 2007).

Les avortements peuvent survenir à n'importe quel stade de la gestation, mais plus fréquemment entre le 4<sup>ème</sup> et le 8<sup>ème</sup> mois par suite de passage transplacentaire du virus: le fœtus est infecté et meurt par atteinte généralisée de tous les organes. Les avortements peuvent atteindre, dans un troupeau, un taux de 25 % à 60 % (YOUNGQUIST et al, 2007). L'infection des vaches durant le dernier trimestre de la gestation peut conduire, en plus des avortements (Photo), à des mortalités néonatales et des cas de mortalité de veaux dans les 12 jours qui suivent la naissance.

En effet, si l'infection arrive sur une femelle gestante ne possédant pas d'immunité contre le virus le fœtus sera infecté et l'avortement sera alors probable (YOUNGQUIST et al, 2007).

Beaucoup d'auteurs ont rapporté l'existence de l'IBR dans les élevages bovins africains. Ainsi, l'IBR a été dépistée au Togo: 75% (ESPINASSE et al, 1978), en Ethiopie: 41,8% (LEFEVRE, 1975) au Sénégal oriental: 38%, en Casamance: 61% et dans le Ferlo: 48% (BERNARD et BOURDIN, 1971), dans la région de Thiès: 77,8% (HABIMANA, 2008).



**Photo:** Avorton provoqué par l'IBR. (Source: ROY, 2007).

### **3- Blue Tongue :**

L'infection du fœtus par le virus de la Blue tongue demeure exceptionnelle. Contractée avant le 150<sup>ème</sup> jour de gestation, elle se traduit par de la momification, de l'avortement ou la naissance de veaux présentant des lésions du système nerveux central (hydrocéphalie) ou plus caractéristique un excès de développement de la muqueuse sur les incisives.

## **II.2-3 : Les avortements parasitaires :**

### **1- Mycoses :**

Les avortements mycosiques sont dus à la localisation placentaire de champignons (aspergillus, mucor, candida) absorbés par voie digestive à la suite d'ingestion d'aliments (fourrages, ensilages) mal conservés ou moisiss (Causland et al, 1987). Ces avortements mycosiques sont généralement sporadiques et ont lieu plus tardivement ( 78<sup>ème</sup> mois de gestation). Ils sont souvent suivis de rétention annexielle.



**Photo :**avorton du mycose(HANZEN,2008-2009)

### **2- Trichomonose :**

C'est une affection vénérienne des bovins due à trichomonas fœtus, qui entraîne

Chez la vache une inflammation utéro-vaginale génératrice d'infécondité, d'avortement

Précoce et de pyométre. L'avortement est caractérisé par sa précocité (1<sup>er</sup> - 2<sup>ème</sup> mois)

Et par la lyse fœtale.

### **3- Toxoplasmose :**

La toxoplasmose est une anthroponose de répartition mondiale. Elle est causée par *Toxoplasma gondii*, protozoaire intracellulaire obligatoire capable de parasiter presque toutes les cellules des animaux à sang chaud. Si une vache a contaminée pendant la gestation, l'infection peut se traduire par un avortement.

Les mycoses, la trichomonose et la toxoplasmose ne sont pas les seules affections parasitaires en cause dans les avortements des bovins. Loin s'en faut car le rôle abortif des trépanosomoses (djabakou et al.,1985), de la babesiose (trueman et al.,1986), de la néosporose (Mukakanamugire,2008) et bien d'autres parasitoses est tout aussi important à considérer.

## **II. Démarche de diagnostic des avortements :**

L'identification de la cause d'un avortement n'est pas chose aisée. Aussi est-il indispensable de recourir de manière aussi systématique que possible à la collecte et à l'analyse des renseignements que peuvent fournir l'anamnèse, l'examen clinique de la mère et de l'avorton et aux examens complémentaires de laboratoire (prélèvements du placenta, de l'avorton et de sang).

### **A. L'anamnèse :**

L'élaboration d'une fiche de commémoratifs visera à préciser les circonstances de chaque avortement observé pendant une période de plusieurs semaines voire mois en vue de poser des hypothèses diagnostiques et orienter ce faisant les recherches complémentaires.

L'anamnèse cherchera à identifier les éléments individuels et de troupeau suivants : identification de l'animal, numéro de lactation, date de l'avortement, date d'insémination artificielle ou naturelle, symptomatologie générale et/ou locale présentée avant et après l'avortement (troubles respiratoires, digestifs, mammaires, urinaires, nerveux, fièvre, panaris, suppurations diverses, rétention placentaire, métrites, avortements antérieurs, repeat breeding), plan de traitement antiparasitaire (nature et dates), plan de vaccination (nature et dates, animaux concernés), pathologies rencontrées dans le troupeau (retards de croissance, diarrhées chroniques, problèmes respiratoires...), aspects qualitatifs et quantitatifs de la ration

(qualité des ensilages si déjà distribués, qualité de l'eau alimentaire cfr salmonella, nitrites...), environnement (présence d'avortements dans les exploitations voisines), présence d'autres espèces animales dans l'exploitation, origine des animaux.

**B. L'examen clinique de l'avorton :**

Idéalement, l'avorton sera envoyé dès que possible au laboratoire le plus proche. Le cas échéant, le praticien en pratiquera l'examen et réalisera les prélèvements nécessaires. En particulier, il déterminera autant que faire se peut le moment de la mort (pré ou postnatale en vérifiant la présence d'air dans les poumons et de lait dans les estomacs et les intestins). Il vérifiera la présence de muqueuses cyanosées, jaunes ou anémiées. Il identifiera la présence éventuelle de liquides dans l'abdomen, le thorax et le péricarde. Il précisera la taille, la consistance et la nécrose éventuelle du foie, des reins. Le petit intestin sera examiné pour identifier une éventuelle entérite ou hémorragie. La mobilité des membres sera testée. La colonne vertébrale sera examinée pour identifier la présence de lordose, cyphose, spina biphida ou scoliose. Le cerveau sera examiné pour rechercher la présence de lésions hémorragiques, de pétéchies, d'hypoplasie ou d'hydrocéphalie. Les cotylédons et les zones intercotylédonnaires feront également l'objet d'un examen pour en préciser la taille, la couleur et l'uniformité des lésions éventuelles.

**C. Les prélèvements:**

La compréhension des mécanismes pathogéniques permet de mieux comprendre la nécessité des prélèvements placentaires et fœtaux. Certains agents microbiens peuvent se développer dans l'espace utérochorial entravant ce faisant les échanges entre la mère et le fœtus et provoquant la mort et l'expulsion de celui-ci. D'autres franchissent un vaisseau sanguin allanto-chorial ou placentaire pour atteindre le fœtus. Incapable de se défendre sur le plan immunologique, celui-ci succombe à une septicémie et est rapidement expulsé.

**d. Nature des prélèvements :**

Cette double pathogénie possible des avortements implique la nécessité de faire parvenir au laboratoire et selon les cas divers types de prélèvements et notamment

- L'avorton ou certaines de ses parties (2 ml du contenu stomacal (tube vacutainer), 2 ml de liquides thoracique et abdominal, 5 g de poumons, foie, thymus.
- Quelques cotylédons entourés de leur zone intercotylédonnaire si possible enflammée
- des sécrétions vaginales
- De l'urine de la mère



## **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

- Du sang maternel (deux prélèvements de 10ml à 15 jours d'intervalle dans des tubes vacutainer).

- Du sang de congénères (10 % du troupeau)

En respectant les conditions de prélèvements en fonction des analyses demandées (d'après <http://www.exopol.com/fr/toma.fr.html>)

- Le sang : Réfrigéré à 4°C il doit arriver au laboratoire dans les 24 heures suivant le prélèvement. L'anticoagulant utilisé dépendra de l'analyse demandée : Pour des cultures bactériennes : EDTA ou Héparine ; Pour des cultures de lymphocytes (virémies, tuberculoses): seulement Héparine ; Pour des hémoparasites : tout anticoagulant ou directement frottis de sang sur porte-objet de verre.

- Le sérum : La réfrigération n'est pas nécessaire. Ne jamais congeler les sérums avec caillot. On peut congeler le sérum propre après avoir enlevé le caillot. En tubes sans anticoagulant. Pour maximiser le volume de sérum, laisser le tube incliné ou inversé à température ambiante pendant 30 minutes.

- Les fèces : Pour analyse coprologique, la réfrigération n'est pas nécessaire. Ne pas congeler. Utiliser un récipient thermétique. Recueillir directement du rectum avec un gant ou un sac en plastique. Pour des cultures bactériologiques :

Réfrigérées, non congelées et temps de transport minimum. Récipient hermétique.

- Les curetages cutanés pour le diagnostic d'ectoparasites, infections bactériennes ou fongiques, la réfrigération n'est pas nécessaire. Ils s'envoient en flacons stériles. Nettoyer et désinfecter la peau. Gratter doucement avec une lame stérile de bistouri les bords de la zone affectée en prenant des poils et de la peau et en approfondissant jusqu'à ce qu'il saigne.

- Le liquide céphalo-rachidien ou synovial : réfrigérés et en tubes avec anticoagulant. Prélever l'échantillon avec une seringue stérile. Désinfecter le point d'injection et éviter la contamination avec du sang pour une asepsie optimale.

- L'urine : dans un flacon hermétique et stérile, réfrigérée, ne jamais congeler. La recueillir avec le maximum de stérilité.

- Le lait : la réfrigération n'est pas nécessaire s'il a été prélevé correctement. En tube stérile. Nettoyer l'extrémité du trayon et éliminer les premiers jets.

- Les écouvillons. Leur réfrigération n'est pas nécessaire. Ils doivent être transportés dans milieu de transport du type AMIES ou STUART. Il est conseillé de les envoyer immédiatement au laboratoire mais s'il faut les conserver pendant un week-end il ne faut pas n'oublier pas de les réfrigérer. Ils sont utiles pour les animaux vivants ou les nécropsies. Ils

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

---

permettent de recueillir des échantillons d'exsudats avec un haut contenu de cellules dans les cavités : nasale, trachéobronchique, endocervicale, rectale et conjonctivale. On peut aussi prélever des organes après les nécropsies. Introduire profondément l'écouvillon dans la cavité et frotter contre les parois en le faisant tourner sur lui-même. Les organes provenant de nécropsie : leur réfrigération est nécessaire. Si on demande une analyse bactériologique ne pas les congeler. Si on ne demande que l'Immunocytochimie IPX on peut les congeler.

Il faut une fois encore insister sur la qualité et la quantité des prélèvements réalisés lors d'un avortement. Ceux destinés aux examens bactériologiques ou virologiques (poumons: le plus important car il se décompose moins rapidement que d'autres organes et que parfois, l'avorton inhale du liquide amniotique infecté, cœur, foie, reins, nodules lymphatiques, rate, cerveau, intestins) seront réalisés stérilement (tube vacutainer) et congelés ou réfrigérés. Ceux destinés aux examens histologiques ou anatomopathologiques auront une dimension de 0.5 à 1 cm (5 g) et seront fixés au moyen de formol à 10 % (une part pour 10 parts de formol).

L'identification de certains germes dans l'avorton peut simplement en signer la contamination pendant l'expulsion. Certains germes sont en effet ubiquistes : *Actinobacillus pyogènes*, *E. coli*, *Bacillus sp.*

Le diagnostic sérologique n'est possible que pour certains agents biologiques : brucellose, BVD, IBR, leptospirose, anaplasmose. La recherche des anticorps sur le sérum précolostral du veau est dans certains cas également utile. La présence d'anticorps non spécifiques à une concentration supérieure à 200 mg/l peut signer une infection prénatale de nature inconnue. On se souviendra que le fœtus n'est immunocompétent que vers le 4ème mois de gestation.

L'interprétation d'un résultat sérologique dépend de deux facteurs: la prévalence d'animaux sérologiquement positifs dans le troupeau et la durée de la réaction sérologique après une infection. En conséquence, seul un résultat négatif permet d'exclure l'agent éventuellement mise en cause. Cependant on se souviendra que la Leptospirose et le BVD présentent la plus forte concentration d'anticorps bien avant l'avortement. Par ailleurs, l'interprétation d'un seul prélèvement doit être faite avec beaucoup de circonspection. D'une manière générale, il n'existe pas de titre-seuil permettant de distinguer des animaux infectés et non-infectés. Habituellement les titres d'anticorps n'augmentent pas après l'avortement (deux exceptions Cependant: *Chlamydia* chez la vache et *Toxoplasma* chez le mouton). Il apparaît plus intéressant de faire une sérologie au niveau du troupeau et plus particulièrement sur les animaux qui ont été en contact avec celui qui a avorté. 10 % des animaux seront ainsi prélevés en cas de suspicion d'avortements par l'IBR, le BVD ou le leptospire.

## **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

---

### **e. Matériel de prélèvement :**

- Tubes stériles et fermeture hermétique, type Venojet : Sans anticoagulant, pour le transport de sérums, lait, urine et autres liquides (2 à 3 ml).
- Tubes avec anticoagulant. Héparine pour le transport de sangs si on demande une culture bactérienne ou une culture de cellules lymphoïdes (virémies, tuberculose, etc.). EDTA ou Héparine pour la recherche d'hémoparasites et le transport de liquide articulaire ou céphalo-rachidien.
- Flacons ou pots avec fermeture hermétique : pour le transport d'organes, de tissus, de fèces, etc. Il faut éviter les flacons en verre à cause des éventuelles ruptures. On peut utiliser les pots de ramassage d'urine des pharmacies, les tupperwares simples que l'on achète aux supermarchés ou n'importe quel récipient hermétique. Il est important de vérifier l'étanchéité de la fermeture pour éviter l'écoulement de liquides pendant le transport. Pour éviter de favoriser les contaminations bactériennes on ne doit pas mélanger, en aucun cas, des organes différents dans le même pot.
- Seringues et aiguilles stériles : pour le prélèvement de sang, liquide articulaire, liquide céphalo-rachidien, contenu stomacal...
- Sacs hermétiques : les écouvillons sont faciles à transporter et n'ont pas besoin de réfrigération, il suffit joindre le rapport et utiliser une enveloppe. Pour inclure des organes ou des fœtus si on ne possède pas de pots hermétiques. Les sacs à congeler aliments en plastique fin et résistant sont pratiques. Il est indispensable laisser égoutter l'organe pour éliminer la plus grande quantité de liquides ainsi que faire plusieurs nœuds pour optimiser l'étanchéité de la fermeture. Ne jamais mélanger différents organes dans le même sac et ne pas oublier identifier chaque sac.
- Ecouvillons avec moyen de transport (Amies, Stuart ou tout autre) : On les obtient chez les distributeurs de matériel vétérinaire ou dans les pharmacies. Le moyen de transport est un gel qui empêche les cellules de dessécher et limite la détérioration de l'échantillon. Ils sont très pratiques puisqu'ils permettent prélever des échantillons d'animaux vivants(écouvillons rectales, rhino-pharyngés, vaginales, oculaires, cutanés, etc.) ou d'organes après une nécropsie. Leur transport est moins cher, ils n'ont pas besoin de réfrigération et il élimine des risques biologiques. Pour prélever correctement un échantillon avec un écouvillon, nous devons le faire tourner sur lui-même, en frottant contre les parois tissulaires pour des quamer des cellules.

## ***PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE***

---

- Gants : Nous pouvons les utiliser pour envoyer des fèces, il suffit de tourner le gant après avoir prélevé l'échantillon directement du rectum.
- Boîtes en liège blanc : Si l'on doit transporter des échantillons réfrigérés, et surtout en été, il est conseillé d'utiliser ces boîtes. Vous devez vous assurer que le contenu intérieur sera bien emballé étant donné qu'elles ne sont pas totalement étanches.
- Blocs de glace-gel : Ils assurent un envoi réfrigéré parfait. Ils sont indispensables pour les transports réfrigérés. Ne jamais utiliser de l'eau congelée.
  
- Le marqueur permanent : Pour pouvoir identifier les pots, les sacs en plastique, les tubes ou les écouvillons.
- La feuille de prélèvement d'échantillons : C'est un des composants les plus importants de l'envoi et cependant souvent il est absent, ce qui pose des graves problèmes au moment de décider des analyses qu'il faut faire dans le laboratoire. Il sera essentiel d'y noter les renseignements relatifs au vétérinaire, à l'éleveur, la nature de prélèvements, l'anamnèse individuelle et de troupeau, les analyses demandées.
- L'outillage de nécropsies : L'outillage habituel pour la réalisation d'une nécropsie est le suivant: les gants, le bistouri, les pinces, les ciseaux, le désinfectant, le masque et le tablier jetable.

### **IV. Conduite à tenir devant les avortements**

Les faibles taux de gestation et les taux de d'avortements plus élevés peuvent entraîner des pertes importantes pour les éleveurs. L'investigation de ce problème est difficile car sa cause sous-jacente apparaît souvent quelque temps avant qu'il ne soit reconnu et il existe en général très peu de renseignements diagnostiques. Très souvent, des vaches non gestantes et des taureaux suspects sont vendus avant que l'on réalise l'ampleur du problème ou que des échantillons de laboratoire soient prélevés. Dans d'autres cas, les renseignements peu nombreux sur le troupeau peuvent limiter le succès de l'investigation (GDS, 2008). Malgré ces frustrations, les mesures de lutte contre les avortements doivent essentiellement passer par la maîtrise de tous les facteurs abortifs. Ces mesures sont principalement de nature offensive, mais aussi défensive.

**IV.4.1. Mesures de lutte offensive**

**Mesures thérapeutiques**

Différentes stratégies thérapeutiques ont été développées pour parer à une éventuelle perturbation de différentes étapes du développement embryonnaire et fœtale. Cependant, elles sont peu nombreuses et encore peu utilisées sur le terrain. Ces stratégies sont de nature hormonale, nutritionnelle ou zootechnique.

**IV.4.2. Mesures de lutte défensive**

La prévention des avortements passe par la lutte contre les causes infectieuses ou non infectieuses spécifiques pouvant les provoquer. Pour mieux connaître ces causes et améliorer la lutte, l'association Française pour l'étude de la reproduction animale propose aux vétérinaires une fiche de commémoratifs sur les avortements (Figure 5). Ainsi, les mesures de lutte défensives consistent à éviter une éventuelle contamination verticale et/ou horizontale.

\*

**FICHE DE COMMÉMORATIFS D'AVORTEMENT CHEZ LA VACHE**

**Identification du propriétaire et du vétérinaire traitant :**

**Prélèvements :**

Nature des prélèvements :  Vagina  Placenta  Sang

**Renseignements concernant la vache ayant avorté :**

N° d'identification :  Race :  Année :

Date de l'avortement :  Date de la dernière date d'insémination :

Les présences de :  placenta  fœtus

**Renseignements concernant le troupeau :**

Effectif :  Gestations :  Ventes de vaches :  Traicards :

Dates des avortements antérieurs :

Date d'insémination de nouveaux animaux dans le troupeau :

Résultats des contrôles sérologiques :

Aliments ou engrais : la date d'insémination / d'insémination :

Présence de maladies ou d'infections dans le troupeau :

Traicards en usage :  (insémination, branchement, etc.) (insémination, branchement, etc.) (insémination, branchement, etc.)

parties ou opérations effectuées :

Traicards généraux :  (insémination, branchement, etc.) (insémination, branchement, etc.) (insémination, branchement, etc.)

Montagne :  altitude de naissance :  altitude :  altitude :

Profil :

remarque :

**Contenu du troupeau :**

Système de saut ou de saut :

Vaccin :  contre :  date :

recettes des vétérinaires :  date :

recettes de poules :  (insémination, branchement, etc.) (insémination, branchement, etc.) (insémination, branchement, etc.)

autres renseignements des années précédentes :

Revue la mention :  (insémination, branchement, etc.) (insémination, branchement, etc.) (insémination, branchement, etc.)

**Figure 5:** Fiche de commémoratifs des avortements de l'association pour l'étude de la reproduction animale. (Source: INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2000).

## *Partie expérimentale*

### **I. Introduction :**

L'avortement chez la vache laitière est une cause majeure sur la diminution des performances de reproduction.

Notre enquête s'est basée sur la récolte des informations sur les problèmes d'avortements chez les vaches laitières. L'enquête touche 28 élevages.

### **II. Objectifs :**

L'objectif de notre travail repose sur plusieurs points :

- Estimer la fréquence de l'avortement chez les vaches laitières dans la zone étudiée.
- Déterminer l'influence de l'avortement sur les performances de reproduction.
- Montrer les facteurs de risque de l'avortement.

### **III. Matériels et méthodes :**

Pour la réalisation de cette enquête un questionnaire a été élaboré. 28 questionnaires (annexe 01) ont été distribués aux vétérinaires praticiens à travers la Wilaya de Médéa

#### **III.1. Description du questionnaire :**

Le questionnaire se fait en 2 pages, il comprend trois aspects :

- Aspect général
- Aspect de l'avortement
- Aspect sur les analyses effectuées.

Ce questionnaire se présente sous deux formes ; soit des questions de choix multiple (cocher la ou les cases correspondantes au choix de vétérinaire, soit des questions de précisions.

#### **III.2. Exploitation du questionnaire :**

Après l'obtention de questionnaire remplis, nous avons classé selon les aspects précédemment cités. Les résultats sont résumés dans les différents tableaux.

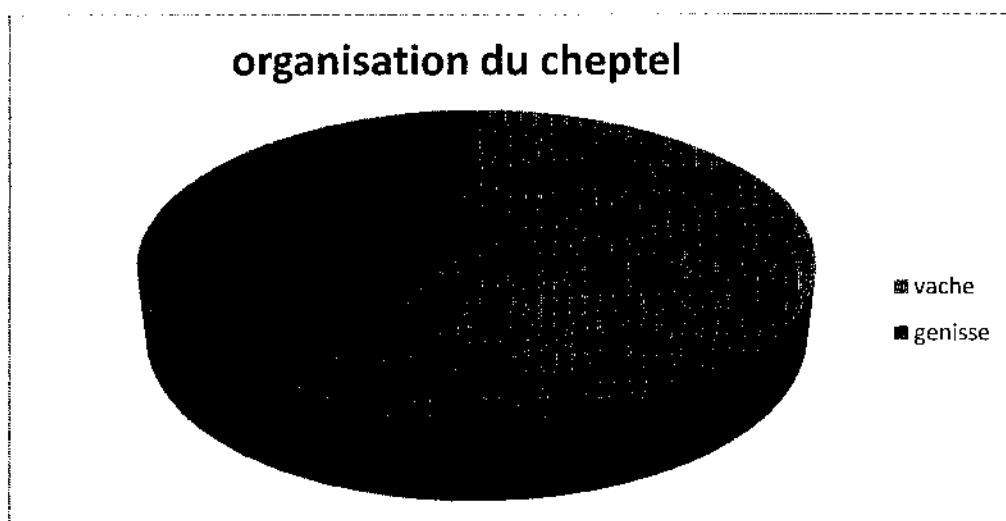


**IV. Résultats :**

87 questionnaires distribués aux vétérinaires praticiens, 54 ont été récupéré. Toutefois nous avons remarqué dans quelques un, des cases vides (pas de réponse).

**1-1 Aspect général :****Tableau 1 :** En fonction d'Organisation du cheptel :

	vache	Génisse
<b>Nombre</b>	26	19
<b>%</b>	57.8%	42.2%

**Figure 6 :** organisation du cheptel.**Tableau 2 :** En fonction d'Animaux atteints

	Animaux élevés sur l'exploitation	Animaux achetés
<b>nombre</b>	17	24
<b>%</b>	41.5	58.5

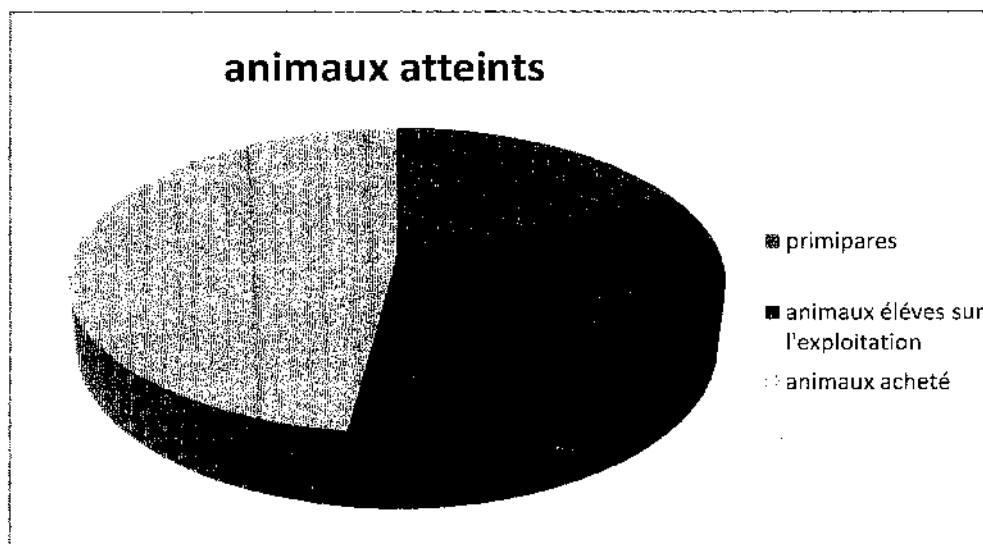


Figure 7 : animaux atteints.

Tableau 3 : En fonction d'Achet d'animaux on dernières années :

	Oui	non
<b>Nombre</b>	24	04
<b>%</b>	86	14

Tableau 4 : En fonction de Répartition des vêlages

	Toute l'année	saisonnier
<b>Nombre</b>	16	12
<b>%</b>	57	43

Tableau 5 : En fonction de saison du vêlage

	Printemps	L'été	automne	L'hiver
<b>Nombre</b>	04	07	07	05
<b>%</b>	17	30.5	30.5	22

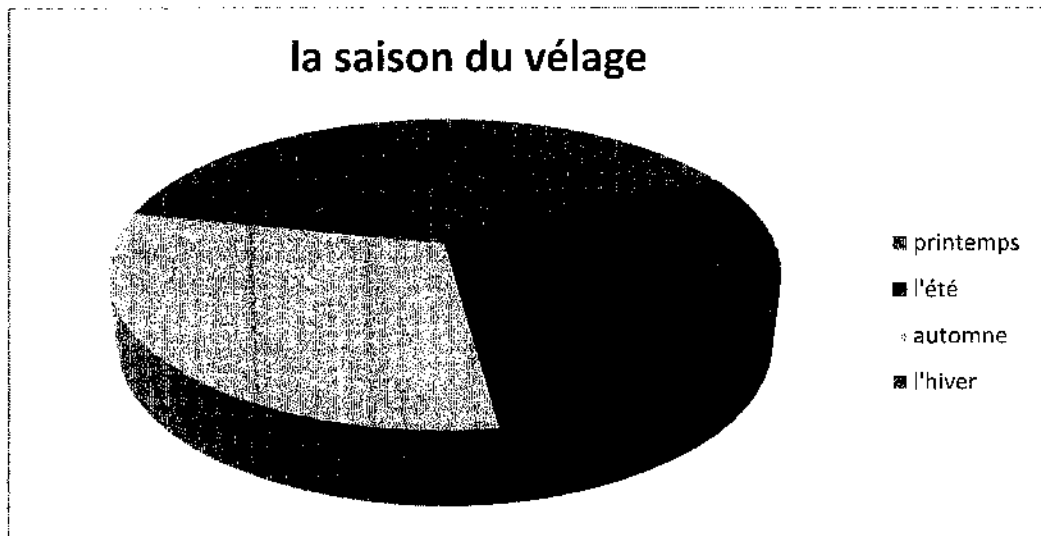


Figure 8 : La saison du vêlage

Tableau 6 : En fonction de saison d'insémination :

	printemps	L'été	automne	L'hiver
<b>nombre</b>	19	06	08	02
<b>%</b>	54	17	23	6

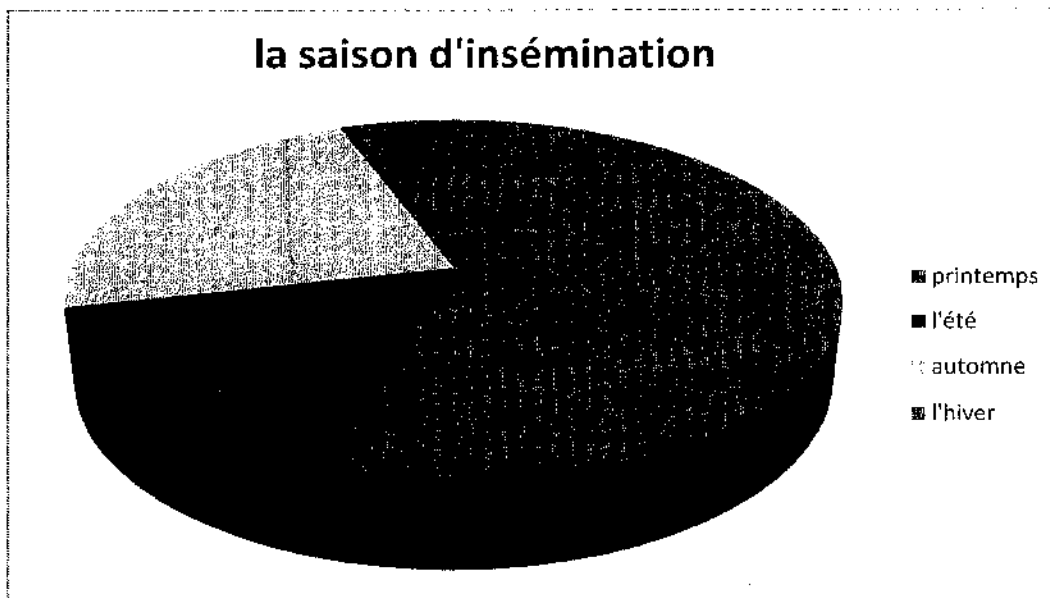


Figure 9 : la saison d'insémination

**Tableau 7 : En fonction de méthode d'insémination**

	IA	saillie
<b>Nombre</b>	18	17
<b>%</b>	51	49

**Tableau 8 : En fonction d'Utilisation du taureau**

	Propre taureau	Taureau étranges
<b>Nombre</b>	12	05
<b>%</b>	70.5	29.5

1-2 : Aspect d'avortement :

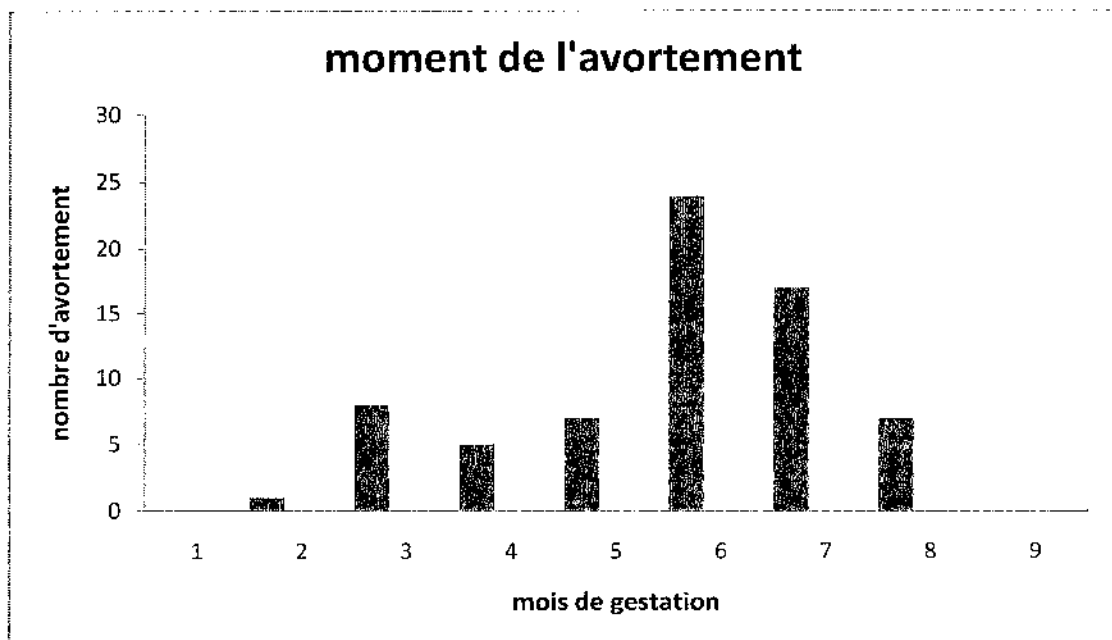
**Figure 10 : moment de l'avortement**

Tableau 09 : Manifestation clinique de l'avortement

	fœtus	momies
nombre	60	09
%	87	13

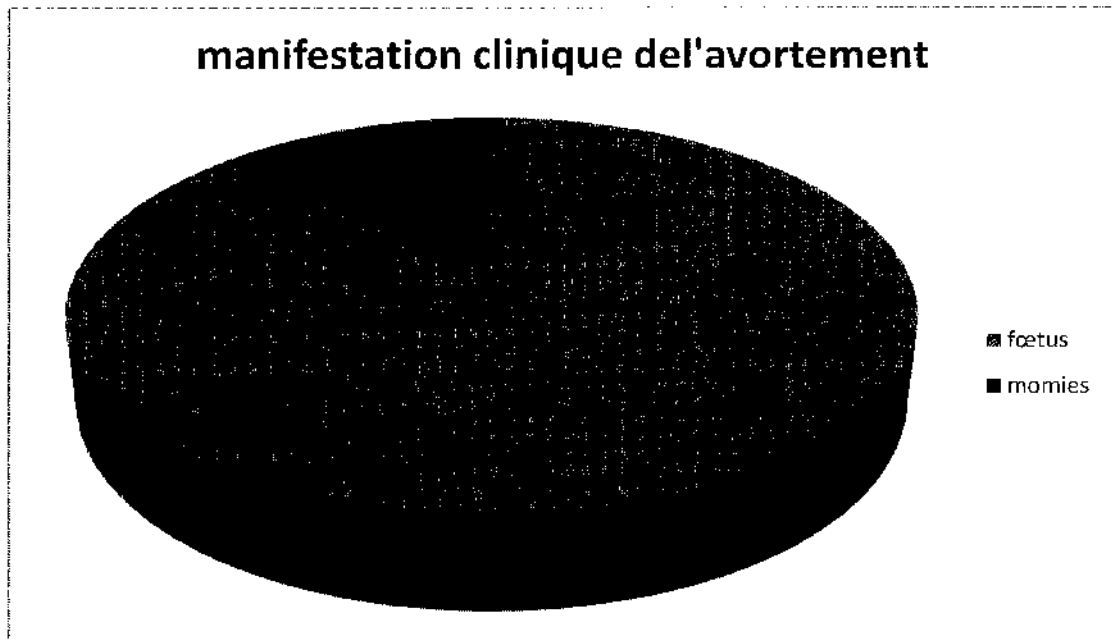
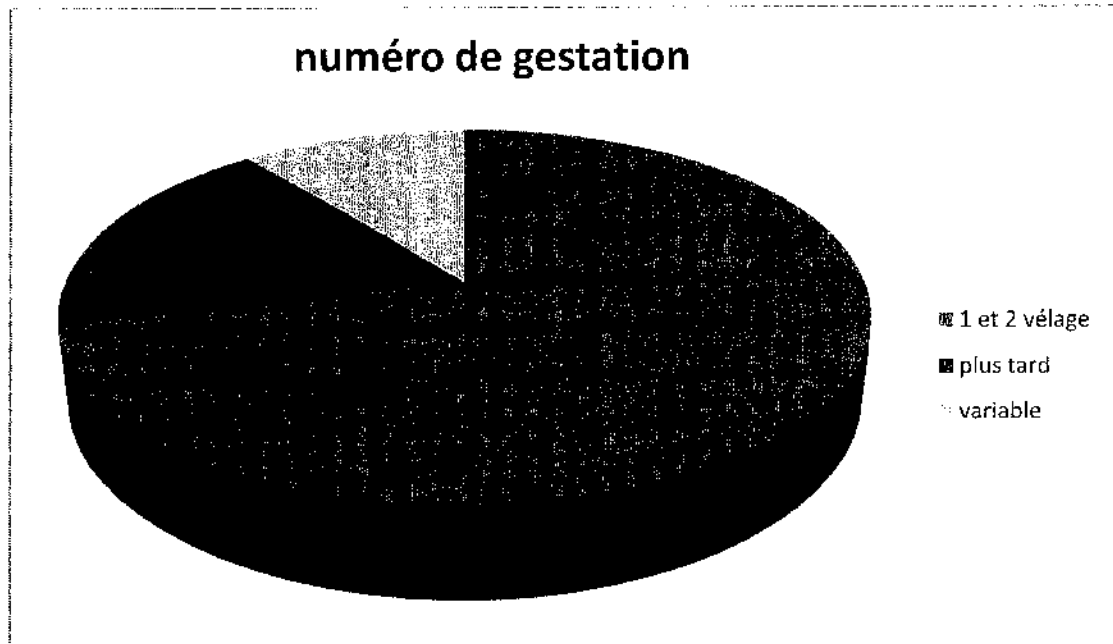


Figure 11 : manifestation clinique de l'avortement

Tableau 10 : Numéro de gestation

	1ère et 2ème vêlage	Plus tard	variable
nombre	20	05	03
%	71.5	17.8	10.7



**Figure 12 : numéro de gestation**

### **Discussion**

L'ensemble des résultats de notre étude ont été comparés avec les données de la bibliographie. Par la suite nous discuterons certains résultats qui nous semblaient intéressants de développer. Avant toute chose, il est essentiel de rappeler les limites de cette étude afin d'interpréter les résultats avec précautions. En effet les conclusions qui vont être présentées sont propres à cette étude rétrospective et à la base de données Avortement des bovins dans la région de Média. La population étudiée ici n'est qu'un échantillon du cheptel de cette wilaya et il est important de bien tenir compte des différents biais exposés précédemment.

Aussi la portée de cette étude peut paraître limitée, mais elle a le mérite de présenter un bilan du statut actuel des avortements bovins dans la wilaya de Média.

D'après notre enquête, nous avons constaté que, le taux de l'avortement chez les vaches est de 57.8 % et chez les génisses est de 42.2%. Les résultats obtenus, s'accordent avec ce qui a rapporté (CHEBEL *et al.* 2004), ces derniers ont rapporté que, les pertes embryonnaires et les avortements après insémination sont plus élevés chez une vache multipare que chez une primipare.

Selon (**Inskip, 2004**), a rapporté des estimations du taux de MET chez les vaches laitières sont comprises entre 10 et 12 % selon les études. En revanche, la MET chez les vaches allaitantes et les génisses laitière avoisinerait entre 2 et 6 %.

Concernant la fréquence d'avortement en fonction de saison du vêlage, les résultats obtenus montrent que 30.5% en période été- automne, et 22% en période d'ivrc et 17% en période de printemps. Les résultat obtenus ont été confirmé par (**LEDOUX et al. 2006**) ajoutent qu'un stress thermique appliqué entre le 8<sup>ème</sup> et le 16<sup>ème</sup> jour de gestation perturbe le développement embryonnaire. De même, (**EALY et al. 1993**) montrent que l'embryon de vache serait davantage sensible à une augmentation de température dans les 24 premières heures de gestation.

En fonction de la méthode d'insémination et l'utilisation du taureau, nos résultats montrent que la méthode d'insémination (naturelle ou artificielle) n'a pas une véritable influence sur le taux d'avortement.

Selon (**GATSINZI, 1989**), les résultats enregistrés par différent programme d'insémination artificiel montrent une faiblesse des taux de réussite. Comme facteur incriminés de cette faiblesse de résultat, citons la non maitrise des paramètres de la reproduction chez la vache, la manque d'expérience pour l'organisation des compagnes d'insémination et surtout les maladies infectieuses et /ou parasitaire des tractus génitales (brucellose, BVD, IBR).

Depuis quelques années, des investigations ont porté sur l'étude des mortalités embryonnaires après insémination artificielle, saillie naturelle ou transfert d'embryon (**BREUKELMAN et al, 2005**). Dans ces études, des approches simultanées ont été utilisées: les dosages de progestérone et de PAG et un suivi par examen ultrason graphique.

Concernant le moment de l'avortement, les résultats obtenus beaucoup plus en dernière tiers de gestation.

Selon (**Hanzen, 1998**), dans la majorité des cas l'expulsion de l'avorton sera observée au cours du dernière tiers de la gestation moment d'apparition d'avortement est la dernière trière de gestation.

Dans notre enquête, nous avons trouvé que, le pourcentage des animaux en 1<sup>ier</sup> et 2<sup>ème</sup> vêlage sont les plus atteints (71.5%).

**CHEBEL et al. 2004** ont précisé que, cela peut être partiellement expliqué par une incidence plus élevée de maladies post-partum chez les vaches multipares (14,9% contre 6,2% pour les primipares). Or ces maladies sont responsables d'une diminution du taux de conception.

Pour le pourcentage des animaux atteint on a trouvé 41.5% pour les animaux élevés sur l'exploitation et 58.5% pour les animaux achetés.

Pour le pourcentage d'utilisation du taureau on a trouvé 70.5% pour les propres taureaux et 29.5% pour les taureaux étrangers.



## *Conclusion*

## **Conclusion**

Chez la vache, les avortements provoquent des dégâts plus grave, dans les conséquences influencent directement l'aspect économique. Car le fœtus est perdu et limitent ainsi l'élevage à sa source. Qui plus est, des affections de la sphère génitale et une stérilité peuvent en résulter, et cela pendant une période plus ou moins longue au cours de laquelle la femelle improductive est une charge pour l'éleveur (GATSINZI, 1989).

Du point de vue étiologique, les causes majeures des avortements sont nombreuses et multiples et varient en fonction de la période ou du stade de la gestation.-

La démarche diagnostique à un épisode d'avortement ou de mortalité néonatale est complexe. Elle nécessite une bonne connaissance des facteurs étiologiques, une prise en compte du contexte épidémiologique et une bonne maîtrise des examens complémentaires, de leur réalisation, de leur interprétation, mais également de leur intérêt au moment où ils sont effectués.

La collecte de données concernant le statut physiologique des bovins devraient permettre d'approfondir les résultats obtenus. Ainsi, la prévalence individuelle des vaches ayant avorté, la relation entre les modifications de statut sérologique et le stade physiologique des vaches au moment du prélèvement, pourront être évalués.

Enfin, il faut insister sur les mesures de prophylaxie auprès des éleveurs, afin de tenter de limiter au mieux les risques d'avortement bovine.

### III. Recommandation

#### III.1. Aux autorités étatiques

Nous recommanderons aux autorités étatiques:

~ De prendre des mesures qui s'imposent, surtout en ce qui concerne les mouvements des animaux et d'essayer de mettre en place un réseau de surveillance épidémiologique des maladies abortives ayant une incidence économique surtout la BVD, IBR et la néosporose;

~ D'améliorer les infrastructures et les voies d'accès aux éleveurs afin de faciliter l'accès aux intrants alimentaires pour la complémentation des animaux.

#### III.2. Aux acteurs impliqués dans l'amélioration des productions animales

##### III.2.1. Les différents programmes nationaux d'amélioration génétique

Nous recommanderons à ces différents programmes:

~ De choisir rigoureusement les reproducteurs que ce soit pour les mâles ou les femelles dans le but de réduire le facteur génétique impliqué dans l'avortement.

##### III.2.2. Aux inséminateurs

Nous recommanderons aux inséminateurs:

~ De prendre toutes les précautions d'hygiène pour ne pas être des acteurs de dissémination de maladies abortives;

~ De prendre de précaution lors de diagnostic de gestation à J60;

##### III.2.3. Aux éleveurs

Nous recommanderons à ces derniers de:

~ Améliorer les conditions d'élevage surtout la distribution des aliments et de l'eau;

~ Prendre soin de vaches ayant avorté car beaucoup de maladies abortives surtout la brucellose est une zoonose majeure; et dans les villages où le contact entre humains et animaux est permanent, nous recommandons d'être prudents lors des manipulations des avortons.

~ Déclarer et appeler le vétérinaire le plutôt possible en cas d'un avortement observé.

#### III.3. Aux chercheurs

Nous recommanderons aux chercheurs:

~ D'évaluer l'impact hormonal sur les avortements dans les 2 derniers trimestres de gestation;

~ D'évaluer la toxicité de différentes plantes rencontrées dans les zones de pâtures;

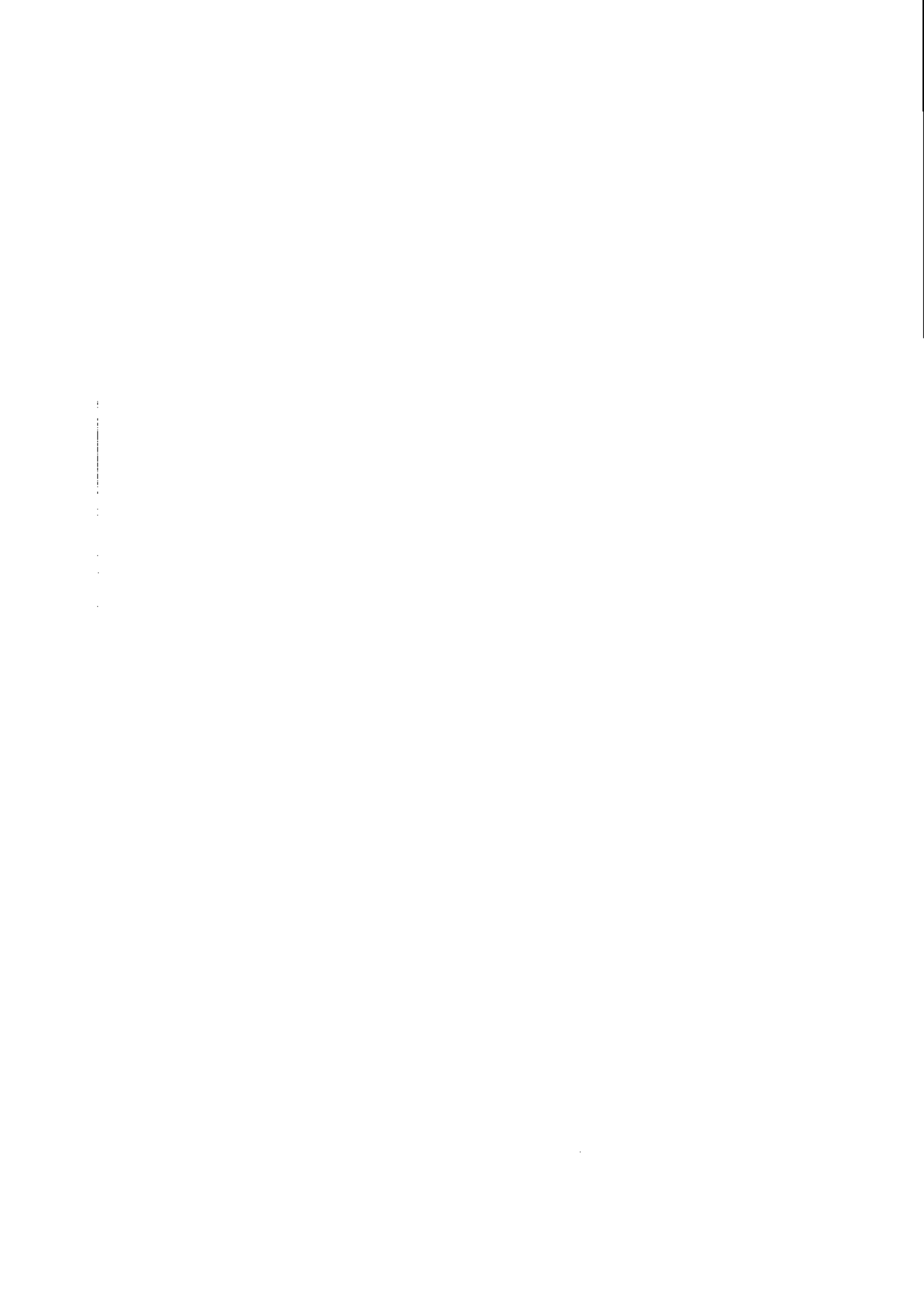
## *Référence Bibliographique*

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

- [1] **BENCHARIF, D et TAINURIER, D. 2003.** Le diagnostic clinique de gestation chez la vache. *L'Action vétérinaire*. 2003, N° 1660, p. 17-19.
- [2] **BERTRAND, M.** physiologie de la gestation et mortalité prénatale. *Informations Technique des services vétérinaires*. 39-40 :22-24. 1972.
- [3] **BERNARD G. et BOURDIN P., 1971.** Etat immunitaire actuel, naturel ou acquis du cheptel sénégalais vis-à-vis de la peste bovine, de la maladie des muqueuses, de la Rhinotrachéite infectieuse et de la maladie respiratoire & virus parainfluenza III. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 24 : 183-189.
- [4] **BREUKELMAN et al, 2005.** Ultrasonographic appearance of the conceptus fetal heart rate and profiles of pregnancy-associated glycoproteins (PAG) and prostaglandin F2alpha-metabolite (PGF2alpha-metabolite) after induction of fetal death with aglepristone during early gestation in cattle. *Theriogenology*, **64**: 917-933.
- [5] **CONSTANT, F et GUILOMOT, M. 2006.** Formation et fonctionnement du placenta des bovidés. *Le point vétérinaire*. 2006, 6-11.
- [6] **CAUSLAND et al, 1987.** Mycotic abortion in cattle. *Aust Vet j.*
- [7] **COSTARGENT.1984.** Contribution à l'étude des conséquences du stress thermique sur la fonction de reproduction des bovins. *Th. Méd. Vét.* 1984, Dakar, N° 2
- [8] **CHEBEL et al. 2004.** Factors affecting conception rate after artificial Insemination and pregnancy loss in lactating dairy cows. *Anim. Reprod Sci*, 84:239-255.
- [9] **DELAFOSSÉ F., GOUTARD E. et THEBAUD, 2002.** Epidémiologie de la tuberculose et de la brucellose des bovins en zone périurbaine d'Abéché- Tchad. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 55 (1): 5-13.
- [10] **DIZIER M.S., 2008.** Baisse de fertilité des bovins laitiers: mécanisme biologiques impliqués. [En ligne] Accès internet: [www.inst-elevage.asso.fr/html1/IMG/pdf1-MSDBiologie.pdf](http://www.inst-elevage.asso.fr/html1/IMG/pdf1-MSDBiologie.pdf) (Page consultée le 03/03/2009).
- [11] **DJABAKOU K. et al., 1985.** Les avortements provoqués par Trypanosome congolense chez les vaches Ndama et baoulé Trypano. *Et Prod.An.Lomc* :1-4
- [12] **ESPINASSE J., LE LAYEC Cl. et FAYE P., 1978.** Hémagglutination passive, application de la méthode au diagnostic sérologique des affections respiratoires virales des jeunes bovins. *Rev. Méd. vét.*, 154: 227-232.

- [13] **EALY et al. 1993.** Developmental changes in embryonic resistance to adverse effects of maternal heat stress in cows. Dairy Sci., 76: 2899-2905.
- [14] **ENJALBERT F., 2003.** Alimentation et reproduction chez la vache laitière. [En ligne]Accès internet [www.luzernes.org/docs/FertiliteE9%20ENJALBERT.doc](http://www.luzernes.org/docs/FertiliteE9%20ENJALBERT.doc) (Page consultée le 25/02/2009). 204.
- [15] **FORAR AL, GAY JM, HANCOCK DD, GAY CC.** Fetal loss frequency in ten Holstein dairy herds. Theriogenology, 1996, 45, 1505-1513.
- [16] **GUILLOMOT, M. 2001.** L'implantation du blastocyste. La reproduction chez les mammifères et l'homme. 2<sup>e</sup> Ed, 2001, p 457-478.
- [17] **GDS., 2008.** Cartes BVD [en ligne] Accès internet: <http://www.gds38.asso.fr/web/gds.nsf/97cf3f4f3fcb8f8bc1256c0f004d4913/276cbb626f8ff284c1256c87003c3e9e1?OpenDocument> (Page consultée le 10/04/ 2009).
- [18] **GATSINZI T., 1989.** Infertilité bovine en Afrique tropicale : contribution à l'étude de son impact économique. Thèse: Méd.vét.Dakar; 56.
- [19] **HANZEN C.H., LOURTIE O., DRION P.V., DEPIERREUX C., and CHRISTIAN E.** La mortalité embryonnaire 2.implications hormonales. Ann Méd. Vét., 143 :179-189, 1999.
- [20] **HANZEN, 2008.** L'infertilité dans l'espèce bovine: un syndrome. [En ligne]Accès internet : [www.fmv.ulg.ac.be/oga/notes/200809/R16Infertilitebovine2009.pdf](http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/notes/200809/R16Infertilitebovine2009.pdf) (page consultée le 6/03/2009).
- [21] **HABIMANA S., 2008.** Evaluation de la séroprévalence et impact des maladies abortives sur la réussite de l'Insémination artificielle bovine au Sénégal. Thèse: Méd. Vét.: Dakar; 36.
- [22] **INSTITUT D'ELEVAGE, 2000.** Maladies des bovins. Editions France agricole, 3e édition.-p 277.LEGEA Y., 1974. Recours de l'acheteur d'un animal brucellique (loi du 21/12/72). Thèse: Méd.Vét: Lyon; 064.
- [23] **INSKEEP, 2004.** factors that affect embryo survival in the cow : application of technology to improve calf crop. CRC Press, Boca Raton, FL, pages 255-279, 2002.
- [24] **LEGEA Y., 1974.** Recours de l'acheteur d'un animal brucellique (loi du 21/12/72). Thèse: Méd.Vét: Lyon; 064.
- [25] **LEFEVRE P.C., 1975.** Note sur la Rhinotrachéite infectieuse des bovins en Éthiopie : Enquête sérologique préliminaire. Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop., 28 (2): 103-104.

- [26] **LEDOUX et al. 2006.** Echecs précoces de gestation chez la vache laitière. *Point Vet*, **37** (numéro special reproduction des ruminants): 50-55.
- [27] **MUKAKANAMUGIRE, 2008.** Séroprévalance de la néosporose et incidence sur les paramètres dans les élevages bovins laitiers périurbains de Dakar. Thèse: Méd.vét.Dakar; 1. 66.
- [28] **POLL , 2007.** La mortalité embryonnaire chez les bovins. Thèse de Doctorat Vétérinaire (Lyon). L-2007-077.1LEGEA Y., 1974. Recours de l'acheteur d'un animal brucellique (loi du 21/12/72). Thèse: Méd.Vét: Lyon; 064.04 p.
- [29] **PICARD-HAGEN N., GAYRARD V. et BERTHELOT X., 2003a.** Les causes de la mortalité embryonnaire chez les ruminants. *Bulletin des GTV*, 21: 39-42.
- [30] **ROY C., 2007.** Rh i notrachéite Infectieuse Bovine (I BR). Séminaire en sciences animales SAN-12474.
- [31] **ROBERTS, S.J.** *Veterinary Obstetrics and Genital Diseases.* 2nd Edition. pp. 68-91. Ithaca, New York. 1971. 228. SEAL, 2007.
- [32] **STORZ J. et WHITEMAN C.E., 1980.** Chlamydia-induced bovine abortions: cause, pathogenesis, and detection (560-565). In: Reports and summaries. Xith International Congress on diseases of cattle, Tel Aviv.
- [33] **SIGNORET et al, 1991.**
- [34] **STRAUB, 1991.** BHV-1 Infections: Relavance and spread in Europe. *Comparative Immunology, Micro biology and Infectious Diseases*, 14: 175-186.
- [35] **SEAL, 2007.** Infectious Bovine Rhinotracheitis. *Beef Cattle Handbook*. BCH-3220. [En ligne]. Accès internet <http://www.iowabeefcenter.org/pdfs/bch/03220.pdf>. (Page consultée le 19/05/2009).
- [36] **THYS E., 2005.** Etude de la prévalence de la brucellose bovine en zone forestière de la Côte d'Ivoire. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 58: 205-209.
- [37] **TRUEMAN et al., 1986.** Bovin abortion due to prenatal babesia bovis infection. *Aust. vét.*, 63-64.
- [38] **VAN SOOM A., VAN VLAENDEREN I., MAMOUDZADEH A.R., YSEBAERT M.T., DELUYKER H. et DE KRUIF A., 1992.** Compaction rate of in vitro fertilized bovine embryos related to the interval from insemination to first cleavage. *Theriogenology*, 38: 905-919.
- [39] **YOUNGQUIST, THRELFALL et WALTER R., 2007.** *Carrent Therapy in Large Animal. Theriogenology 2.* Second Edition. 1061.





## *Annexe*



Age moyen de décès des fœtus : ..... mois

Age moyen des momies : ..... mois

Numéro de gestation :            1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> vêlage            plus tard  
variable

Modifications des membranes fœtales :            oui            non

Cumul de cas selon la saison :            oui            non

Cumul de cas selon l'endroit :            oui            non

Parenté :            oui            non

Analyse déjà effectuées :

	Négatif	Positif
IBR		
Brucellose (Bang)		
BVD		
Neosporose		
Rickettsiose		
Leptospirose		
Listériose		
Chlamydirose		
.....		
.....		

Vaccinations / vermifugations :

Cible	Vaccin / Vermifuge	Par qui ?	Quand ?
.....	.....	.....	.....
..	..	..	..
.....	.....	.....	.....
..	..	..	..
.....	.....	.....	.....
..	..	..	..