

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie  
Filière : Sciences vétérinaires

# Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

## THEME

**Impact des pathologies du post-partum sur les performances de la reproduction**

**Présenté par :**

Melle BEN ANTEUR Nadjet

Soutenu publiquement, le 14 juillet 2022 devant le jury :

Mr <b>BAROUDI D.</b>	MCA (ENSV)	Président
Mme <b>HACHEMI A.</b>	MCB (ENSV)	Examinatrice
Mme <b>MIMOUNE N.</b>	MCA (ENSV)	Promotrice

Année universitaire : **2021-2022**



## Déclaration sur l'honneur

Je , soussigné BEN ANTEUR Nadjat , déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents , ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support , y compris l'internet , constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée . En conséquence , je m'engage a citer toutes les sources que j'ai utilisé pour écrire ce mémoire de fin d'études.



## **Remerciements :**

Avant tout, nous remercions Allah le tout puissant, le miséricordieux qui nous a guidé tout au long de notre vie, qui nous a donné courage et patience, et qui nous a permis d'achever ce travail

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements et ma profonde gratitude à Madame MIMOUNE Nora Maître de Conférences A en Reproduction Animale à l'ENSV pour avoir accepté de diriger ce travail, pour son dévouement, ses précieux conseils, son encouragement, sa patience, sa disponibilité et sa gentillesse, et pour suivi continuel tout le long de la réalisation de ce mémoire.

Merci à monsieur BAROUDI, Pour avoir bien voulu étudier ce travail et présider le jury de soutenance, Hommages respectueux.

Merci à Mme HACHEMI A d'avoir accepté d'examiner notre travail et de faire partie du jury. Remerciements respectueux.

.....Encore Merci.

## **Dédicace :**

Je dédie ce travail :

Mes très chers parents (mon père Mohamed et ma mère Farida) qui ont toujours été là pour moi, « Vous avez tout sacrifié pour moi n'épargnant ni santé ni efforts. Vous m'avez donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. Je suis redevable d'une éducation dont je suis fier

À mes sœurs Sonia et Isra, En témoignage de mon affection fraternelle, de ma profonde tendresse et reconnaissance, je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Allah, le tout puissant, vous protège et vous garde.

A ma tante zina et son mari bakeur, que dieu vous réserve une vie pleine de bonheur.

A toute ma famille, mes proche et à ceux qui me donnent de l'amour et de la vivacité.

A Imene merci beaucoup pour votre aide

Très spécialement a ammi Tahar merci d'avoir m'aider.

A wahab je suis sûr que tu seras un grand vétérinaire dans le future

A mes copines Mimi, Houda, Manel, Maissa, Amira, Lina, Hamida, Amira, en souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A mon groupe de fous vétérinaires : Amir, Wahab, Rania, Fethi, Assia, Dhaia, Nessrine, Lina, Zaki Yasmine, Rayane. Merci pour cette année ensemble et votre soutien. Au plaisir de vous revoir.

*Nadjat*

## Résumé :

La reproduction est un enjeu économique non négligeable qui a poussé le vétérinaire à mettre en place des moyens de diagnostiquer la pathologie du tractus génital. L'objectif de cette étude bibliographique est de rappeler le déroulement physiologique et les pathologies rencontrées en poste partum chez la vache. La gestion de la reproduction, incluse dans un suivi de troupeau, nécessite des examens vaginaux qui doivent être réalisés avec les précautions d'usage afin de ne pas propager les infections. Il faut enfin souligner l'importance d'une hygiène rigoureuse lors de toute intervention dans la sphère génitale, source de contamination.

Mots clés : Reproduction. Post partum. Pathologies. Vache.

## التلخيص:

التكاثر هو قضية اقتصادية مهمة دفعت الطبيب البيطري إلى إنشاء وسائل لتشخيص أمراض الجهاز التناسلي. الهدف من هذه الدراسة البليوغرافية هو استدعاء العملية الفيزيولوجية والأمراض التي تمت مواجهتها أثناء الولادة في الأبقار. تتطلب إدارة التكاثر، المتضمنة في مراقبة القطيع، فحوصات مهبلية يجب إجراؤها بالاحتياطات المعتادة حتى لا تنتشر العدوى. أخيرًا، من الضروري التأكيد على أهمية النظافة الصارمة أثناء أي تدخل في المجال التناسلي، كمصدر للتلوث.

كلمات مفتاحية: استنساخ. بعد الولادة. علم الأمراض. بقرة

## Abstract:

Reproduction is a significant economic issue that has prompted the veterinarian to set up means of diagnosing the pathology of the genital tract. The objective of this bibliographical study is to recall the physiological process and the pathologies encountered during partum in cows. Reproduction management, included in herd monitoring, requires vaginal examinations which must be carried out with the usual precautions so as not to spread infections. Finally, it is necessary to emphasize the importance of rigorous hygiene during any intervention in the genital sphere, a source of contamination.

Keywords: Reproduction. Post partum. Pathologies. Cow.

## **Liste des abréviations :**

PN : Poly Nucléaire

GNRH : GnRH: Gonadotropine Releasing Hormone.

FSH: Hormone folliculo Stimulante.

LH : Hormone lutéinisante.

PNN : Poly Nucléaire neutrophile

## Liste des figures

Figure 1: Tractus génital de la vache, vue latérale présentant sa position à l'intérieur des cavités pelvienne et abdominale .....	2
Figure 2: Bassin de vache (vue latérale gauche) .....	3
Figure 3 : Conformation intérieure de l'appareil génital d'une vache.....	4
Figure 4: Ovaire avec follicule pré ovulatoire (flèche noire) de 15 mm de diamètre .....	5
Figure 5: Appareil génitale des ruminants non gravide .....	6
Figure 6: Vue dorsale de l'utérus, paroi vaginale ouverte et rabattue .....	7
Figure 7: Vue dorsale de l'utérus, paroi vaginale ouverte et rabattue .....	8
Figure 8: Coupe transversale des cornes utérines .....	10
Figure 9 : Aspect histologique de l'utérus non gravide de la vache .....	10
Figure 10: Col utérin chez la vache .....	11
Figure 11 : Col de l'utérus chez la vache .....	12
Figure 12: Reprise du développement folliculaire chez la vache laitière post-partum .....	18
Figure 13: Causes de dystocias chez les bovins .....	20
Figure 14: Lésions vaginales rencontrée chez une vache . .....	21
Figure 15: Lésions vaginales après une extraction forcée.....	21
Figure 16: La rétention placentaire chez la vacche .....	22
Figure 17: Prise à 4 jours « le placenta devient rose suite à une autolyse et la mamelle est souillée par un écoulement utérin nauséabond » .....	23
Figure 18: Prolapsus rencontré après le part .....	24
Figure 19: Ecoulement trouble .....	27
Figure 20: Ecoulement mucopurulent .....	28
Figure 21: Examen vaginoscopique d'une vache présentant des écoulements purulents 10jrs PP.....	29
Figure 22: Ecoulement purulent .....	29
Figure 23: Membrane recouvrement deux kystes ovariens .....	30
Figure 24: Kyste folliculaire .....	31



## Table des matières

<b>Introduction :</b> .....	<b>1</b>
<b>Chapitre I : Rappels anatomiques et physiologiques de l'appareil génitale chez la vache</b> .....	<b>2</b>
<b>I.1. Description du bassin :</b> .....	<b>2</b>
<b>I.2. Description de l'appareil génital de la vache</b> .....	<b>4</b>
<b>I.2.1. Les ovaires :</b> .....	<b>5</b>
<b>I.2.2. Oviducte :</b> .....	<b>6</b>
<b>I.2.3. L'utérus :</b> .....	<b>7</b>
<b>I.2.3.1. La corp de l'utérus :</b> .....	<b>8</b>
<b>I.2.3.2. Les corne de l'utérus :</b> .....	<b>8</b>
<b>I.2.3.3. Le col :</b> .....	<b>11</b>
<b>I.2.4. Le vagin :</b> .....	<b>12</b>
<b>a) Conformation :</b> .....	<b>12</b>
<b>b) Topographie et moyens de fixité :</b> .....	<b>12</b>
<b>I.2.5. Sinus uro-génital :</b> .....	<b>13</b>
<b>a) Le vestibule du vagin :</b> .....	<b>13</b>
<b>b) La vulve :</b> .....	<b>13</b>
<b>Chapitre II : Le Post partum physiologique</b> .....	<b>14</b>
<b>II.1. Expulsion des annexes fœtales (la délivrance)</b> .....	<b>14</b>
<b>II.1.1. Mécanisme de la délivrance :</b> .....	<b>14</b>
<b>II.2. L'involution utérine (suite de couche)</b> .....	<b>15</b>
<b>II.2.1. Définition</b> .....	<b>15</b>
<b>II.2.2. Mécanisme</b> .....	<b>15</b>
<b>II.2.3. Modifications associées à l'involution :</b> .....	<b>15</b>
• <b>Modification anatomique</b> .....	<b>15</b>
• <b>Modification histologique</b> .....	<b>16</b>
• <b>Modifications immunologiques</b> .....	<b>17</b>
<b>II.3. La reprise de l'activité ovarien :</b> .....	<b>17</b>
<b>II.3.1. Notion des vagues folliculaires :</b> .....	<b>17</b>
<b>II.3.2. Contrôle hormonale :</b> .....	<b>18</b>
<b>Chapitre III : les pathologies du post partum</b> .....	<b>19</b>
<b>III.1. Vêlage dystocique</b> .....	<b>19</b>
<b>III.2. Lésions vaginales et utérines :</b> .....	<b>20</b>
<b>III.3. Rétention placentaire</b> .....	<b>22</b>
<b>III.4. Retard de l'involution utérine :</b> .....	<b>23</b>
<b>III.5. Prolapsus utérin :</b> .....	<b>24</b>

<b>III.6. Anoestrus</b> .....	25
• Anoestrus de détection .....	26
• Anoestrus physiologique .....	26
• Anoestrus pathologique .....	26
<b>III.7. L'infection utérine :</b> .....	26
<b>III.7.1. Les métrites puerpérales aiguës :</b> .....	26
III.7.2. Métrites chroniques .....	26
<b>III.7.3. Le Pyomètre :</b> .....	28
III.8. Kystes ovariens .....	29
a. Kyste folliculaire : .....	31
b. Kyste lutéal : .....	31
<b>Conclusions :</b> .....	33
<b>Les références</b> .....	

# Introduction générale

## **Introduction :**

La maîtrise de la reproduction est un facteur fondamental de la rentabilité en productions animales, que ce soit en production de viande ou de lait, il est maintenant commun de souligner le rôle et les conséquences de l'infécondité dans les troupeaux bovins.

L'investigation des problèmes de l'infertilité/l'infécondité s'avère complexe. En effet des études épidémiologiques ont suggéré que les facteurs pathologiques (mammites, rétention placentaire, kystes ovariens) ont plus d'effet sur la fertilité par rapport à d'autres facteurs non pathologiques notamment le BCS et la production laitière (LUCY, 2001).

Dans notre étude nous avons fait une étude bibliographique sur tous ce qui est relatif aux Post partum chez la vache. Dans une première partie, nous allons mettre le point sur l'anatomo-histologie et la physiologie du tractus génital de la vache. Dans une seconde partie nous allons citer la physiologie du post partum, alors que dans le dernier chapitre nous allons mettre le point sur les différentes pathologies rencontrées en post partum dans cette période.

Alors ; pour aller plus loin les parties suivantes de cette étude détaillent tout ce qui est écrit dans cette introduction

## Chapitre I : Rappels anatomiques et physiologiques de l'appareil génitale chez la vache

L'appareil génital mâle et femelle dérivent à partir d'un tissu identique de l'embryon précoce. Les ovaires et les testicules proviennent d'une origine commune de la région du développement rénale ; ils deviennent reconnaissables à partir de la 7<sup>o</sup> ~ 8<sup>o</sup> semaine de gestation. Les deux structures changent de position durant la vie fatale, les testicules migrent en premier, avant les ovaires. Le tractus génital femelle est suspendu dans la cavité pelvienne et comprend la vulve, le vagin, le cervix, les trompes de Fallope, les ovaires et des structures de soutien (BALL et PETERS, 2004).

Chez les vertébrés supérieurs, le rôle de l'appareil génital ne se limite pas à l'élaboration des gamètes et des hormones sexuelles, il est le siège de la fécondation, et chez les mammifères euthériens, il abrite en outre le fœtus dans un segment différencié qui est l'utérus et assure sa nutrition pendant la gestation . C'est pourquoi sa partie tubulaire présente un développement beaucoup plus grand que chez le mâle, alors que sa partie copulatrice est moins compliquée (BARONE, 1978).

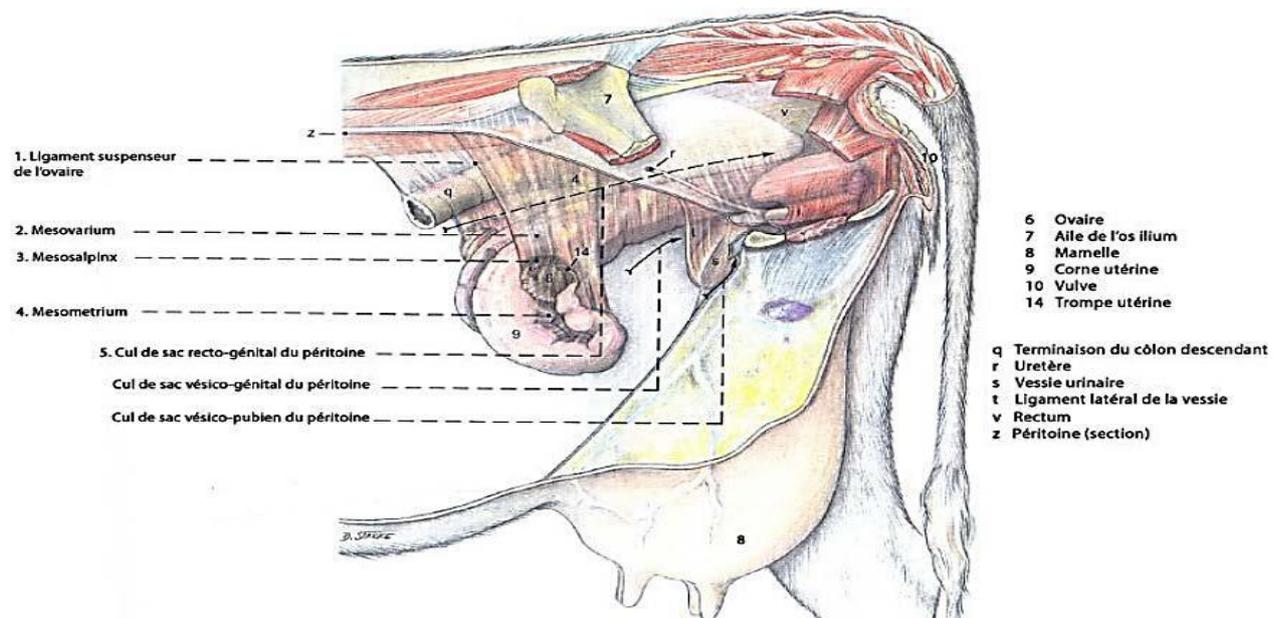


Figure 1: Tractus génital de la vache, vue latérale présentant sa position à l'intérieur des cavités pelvienne et abdominale, (BUDRAS, 2003)

### I.1. Description du bassin :

Le bassin, pelvis ou canal pelvien, est un canal composé par (Figure n<sup>o</sup> 2) (TAVERNIER,1954) :



- La symphyse ischio-pubienne, longue et incurvée, a des mouvements très minimes chez les jeunes animaux, disparaissant rapidement chez les adultes après ossification ; chez les primipares, elle est fortement saillante, se présente sous la forme d'une crête allongée d'avant en arrière, qui est souvent la cause de contusion pour le bras de l'opérateur et de meurtrissures de la muqueuse génitale au cours de tractions trop violentes.
- Le ligament sacro-sciatique très large et très puissant, s'insérant sur la crête supérieure du sacrum. Il commence immédiatement après l'articulation sacro-iliaque et s'étend à l'extrémité supérieure de l'ilium et à la tubérosité ischiale. Il forme la plus grande partie des parois pelviennes, fournissant des attaches à la vulve et à de nombreux muscles très puissants. Il sert ainsi à la protection de la partie postérieure de la filière pelvienne ; il jouit d'un véritable pouvoir accommodateur pouvant se relâcher au moment du part pour permettre l'élargissement maximal du bassin.

## I.2. Description de l'appareil génital de la vache :( HIRECHE)

L'appareil génital femelle comprend :

Deux gonades ou ovaires ayant comme les testicules une double fonction, la fonction exocrine gamétogénèse (ovogénèse) et la fonction endocrine (synthèse d'hormones femelles qui commandent la vie sexuelle).

Des voies génitales : l'oviducte « lieu de fécondation », l'utérus « organe de gestation », le vagin et la vulve « organe d'accouplement ».

Les mamelles.

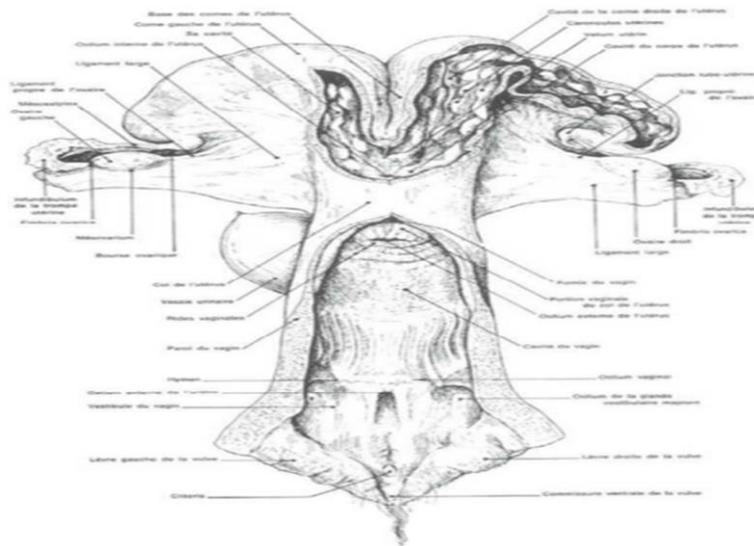


Figure 3 : Conformation intérieure de l'appareil génital d'une vache (BARONE, 2001)

### I.2.1. Les ovaires :

L'ovaire représente l'organe essentiel de la reproduction chez la femelle : c'est à son niveau que se différencient et se développent les ovules. L'ovule, fécondé par le spermatozoïde, ira se fixer dans l'utérus et s'y développer pour donner naissance à un nouvel individu. La forme, la dimension, la situation des organes varient suivant les espèces, suivant l'âge de l'individu, suivant le moment du cycle, suivant que l'animal est ou n'est pas en état de gestation. (DERIVAUX et ECTORS, 1980)

Les deux ovaires sont appendus médialement aux extrémités des cornes utérines où ils sont reliés directement à certaines parties du ligament large, le ligament ovarien. Ils sont de dimensions variables, de 1,5- 5 cm de longueur et 1-3 cm de diamètre, en fonction du stade du cycle de reproduction (BALL et PETERS, 2004).

Ils possèdent une fonction exocrine, gamétogénèse (élaboration et libération des ovules), ainsi qu'une fonction endocrine, hormonogénèse (sécrétion d'hormones qui tiennent sous leur dépendance les caractères sexuels secondaires et qui commandent toute activité génitale de la femelle) (VAISSAIRE, 1977)

De forme aplatie, ovoïde en forme d'amande, son poids de 1 à 2g à la naissance est de 2 à 6g à la puberté et d'une quinzaine de g chez l'adulte (10 à 20g). En général, l'ovaire droit est 2 à 3g plus lourd que l'ovaire gauche. Les dimensions de l'ovaire varient en fonction du développement de ses structures fonctionnelles. En moyenne, sa longueur est de 35 à 40mm sa hauteur de 20 à 25mm et son épaisseur comprise entre 15 et 20 mm. Sa surface, de couleur grisâtre, est bosselée par les follicules et les corps jaunes. (MIMOUNE, 2011)

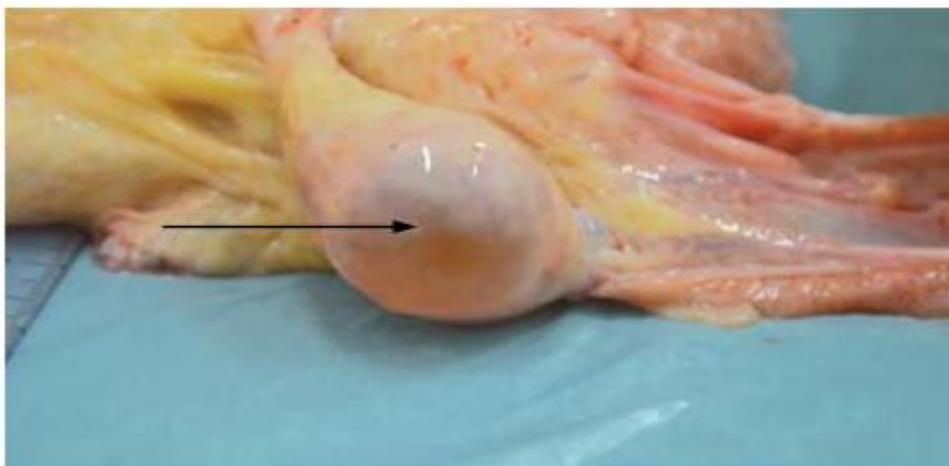


Figure 4: Ovaire avec follicule pré ovulatoire (flèche noire) de 15 mm de diamètre (CHABAN et MAILLIARD, 2015)

## I.2.2. Oviducte :

Appelé trompes utérines, trompes de Fallope ou encore SALPINX, C'est un organe tubulaire qui a pour rôle de recueillir l'ovule et de le conduire après fécondation vers l'utérus. A chaque ovaire correspond un oviducte plus ou moins flexueux, situé sur le bord du ligament large (BATELLIER et al.,2005).

L'oviducte lui-même comprend trois parties (GILLES, 2006).

- L'ampoule, portion la plus longue, possède une muqueuse de type cilié, avec de nombreux replis qui avec la musculeuse (à fibres musculaires lisses circulaires et longitudinales), va assurer la progression de l'ovule vers l'utérus. C'est le lieu de la fécondation.
  - L'isthme, de calibre réduit, s'ouvre dans la cavité utérine.
  - La jonction utéro-tubaire, zone de jonction de l'oviducte et de la corne utérine
- Correspondante L'oviducte assure un triple rôle :
- Il recueille l'ovule au moment de l'ovulation, et le conduit après fécondation vers l'utérus.
  - Il modifie les spermatozoïdes afin qu'ils soient aptes à féconder.

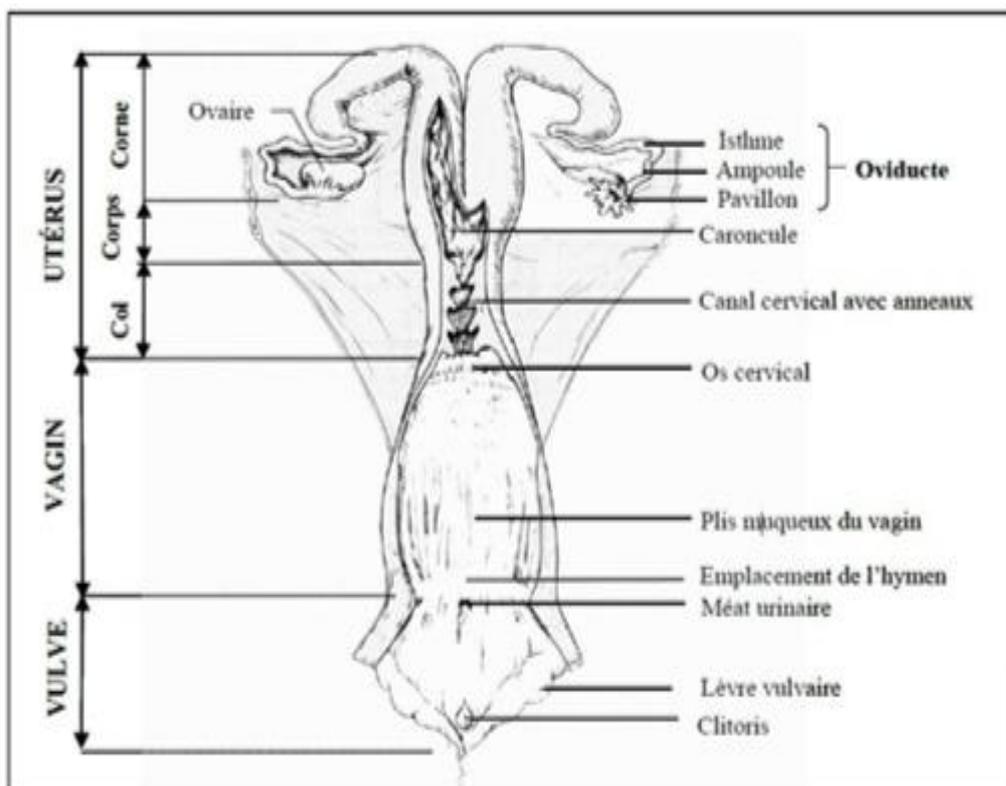


Figure 5: Appareil génitale des ruminants non gravide (BONNES et al., 1988)

### I.2.3. L'utérus :

L'utérus (utriculus : l'outre) encore appelé « matrice » (Matra) est l'organe de gestation. Organe creux, il se compose de deux cornes, d'un corps et d'un col. Il est de type bipartitus chez les ruminants. Les deux cornes étant unifiées caudalement sur une petite portion ou corps utérin, isole, l'utérus pèse en moyenne 400grammes (200 à 550 grammes) (HANZEN, 2004) Le corps et le col sont en rapport dorsalement avec le rectum, ventro-caudalement avec la vessie, et dans le reste de leur étendue avec le jéjunum (BARONE, 1990).

Il reçoit le ou les œufs fécondés, dont la segmentation a commencé dans la trompe utérine sous le control de multiple hormones surtout ovariennes, il assure son ou leurs implantations puis nidation du ou des concepts par l'intermédiaire du placenta. Enfin lorsque le développement du ou de foetus est terminé ses contractions le ou les chassent vers l'extérieur par le vagin et le sinus uro-génital, assurant ainsi la parturition (BARONNE, 1978)



Figure 6: Vue dorsale de l'utérus, paroi vaginale ouverte et rabattue (PIERRE, 2010)



Figure 7: Vue dorsale de l'utérus, paroi vaginale ouverte et rabattue (PIERRE, 2010)

#### I.2.3.1. La corp de l'utérus :

C'est la partie de l'utérus qui situe entre le cervix et les cornes, il constitue une lumière utérine qui relie les deux cornes (THIBAUT et al., 1991). Il est beaucoup plus court chez la vache, il est de 3cm (BARONE, 2001), sur ses bords latéraux se prolonge le ligament large (HANZEN, 2006), il est fortement plissé en long et présente des caroncules (BARON, 2001).

#### I.2.3.2. Les corne de l'utérus :

Après le corps, l'utérus se divise en deux parties chacun est enroulé en spirales, sont les cornes de l'utérus.

Cornes utérines. Les cornes sont soudées l'une à l'autre sur la moitié de leur longueur pour donne en aval le corps de l'utérus (BARONE, 1978).

Chez la vache les cornes ont les diamètres de 35 à 45 cm de longueur, les cornes utérines se rétrécissent progressivement en direction des oviductes. Elles ont en effet un diamètre de 3 à 4 cm à leurs bases et de 5 à 6 mm à leurs extrémités. Les deux cornes sont unies à leur base par deux ligaments inter cornaux l'un ventral et l'autre dorsal plus court que le précédent (BARONE, 1990). Alors que chez la brebis Les cornes atteignent 12 à 15cm de long et ne présentent qu'un ligament inter cornual, Elles ont en effet un diamètre de 1 cm et

## Chapitre I

elles. S'effilent vers l'oviducte ou leur diamètre n'est plus que 3 mm (KERSHAW et al., 2005).

Les changements les plus importants ont lieu lors de la gestation. Son poids passe de 400g à 9kg et son volume s'accroît de plus de 150 fois. (BARONE, 1978)

De même, les dimensions de l'utérus sont nettement plus grandes chez les sujets ayant eu plusieurs gestations que chez les nullipares. Les signes relevés lors de la palpation transrectale de l'utérus sont fonction du stade de gestation au cours duquel elle est pratiquée. Du point de vue chronologique, ils peuvent être résumés de la manière suivante :

- A 20 jours de gestation, les cornes utérines ne se contractent plus sous l'effet du massage, cette inertie relevée d'une imprégnation progestéronique de l'organe, l'embryon se développe à l'intérieur de la corne droite.
- A 60 jours, le fœtus mesure environ 5cm, IL donne la sensation d'une orange à la palpation. L'utérus se situe juste en avant du bord antérieur du pubis.
- A 90 jours, le fœtus atteint la taille de 15cm (sensation d'un ballon) et la dissymétrie entre les cornes est devenue très nette, les cotylédons commencent à être palpables au travers de la paroi utérine, l'utérus commence à descendre dans la cavité abdominale.
- A 120 jours, le fœtus, facilement identifiable, mesure 25 cm et les cotylédons sont beaucoup plus développés. On peut poser la main sur l'utérus mais pas l'englober complètement.
- A 6 mois, le veau n'est souvent plus palpable par voie transrectale, on peut juste distinguer l'entrée de l'utérus et les cotylédons.
- Après 7 mois, le veau remonte dans la cavité pelvienne et sa palpation est facile (ROYAL et al., 1981)

La paroi de l'utérus est formée de trois tuniques concentriques qui sont successivement de l'extérieur vers l'intérieur :

- Une séreuse : la périmétrique.
- Une musculuse : le myomètre.
- Une muqueuse : l'endomètre, qui comporte un épithélium simple et une propria. L'épaisseur et l'œdème de la propria diminuent au cours de la phase progestéronique du cycle et augmentent au cours de la phase oestrogénique.

L'endomètre est gris rougeâtre présente le plus souvent quatre rangées longitudinales de caroncules, plus saillante si la femelle a été gestante, dépourvue de glandes,

## Chapitre I

arrondi ou ovulaires légèrement déprimées en leurs centres chez les vaches, dont le volume augmente de manière considérable pendant la gestation pour former avec le cotylédon fœtal le placentome (HANZEN, 2009b)

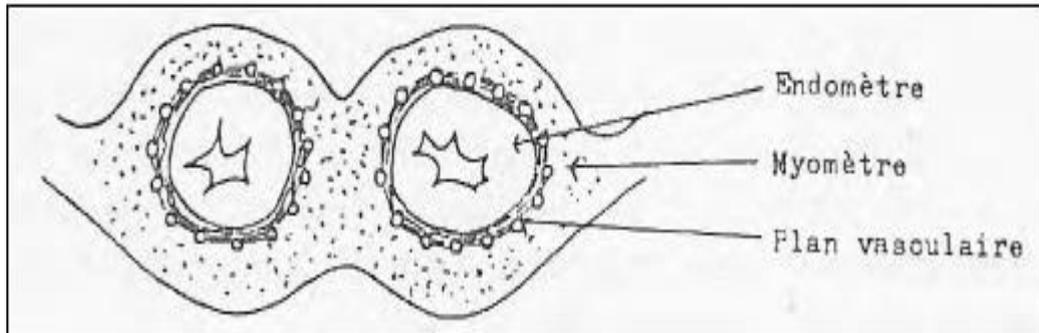


Figure 8: Coupe transversale des cornes utérines (PAVAUX, 1981)

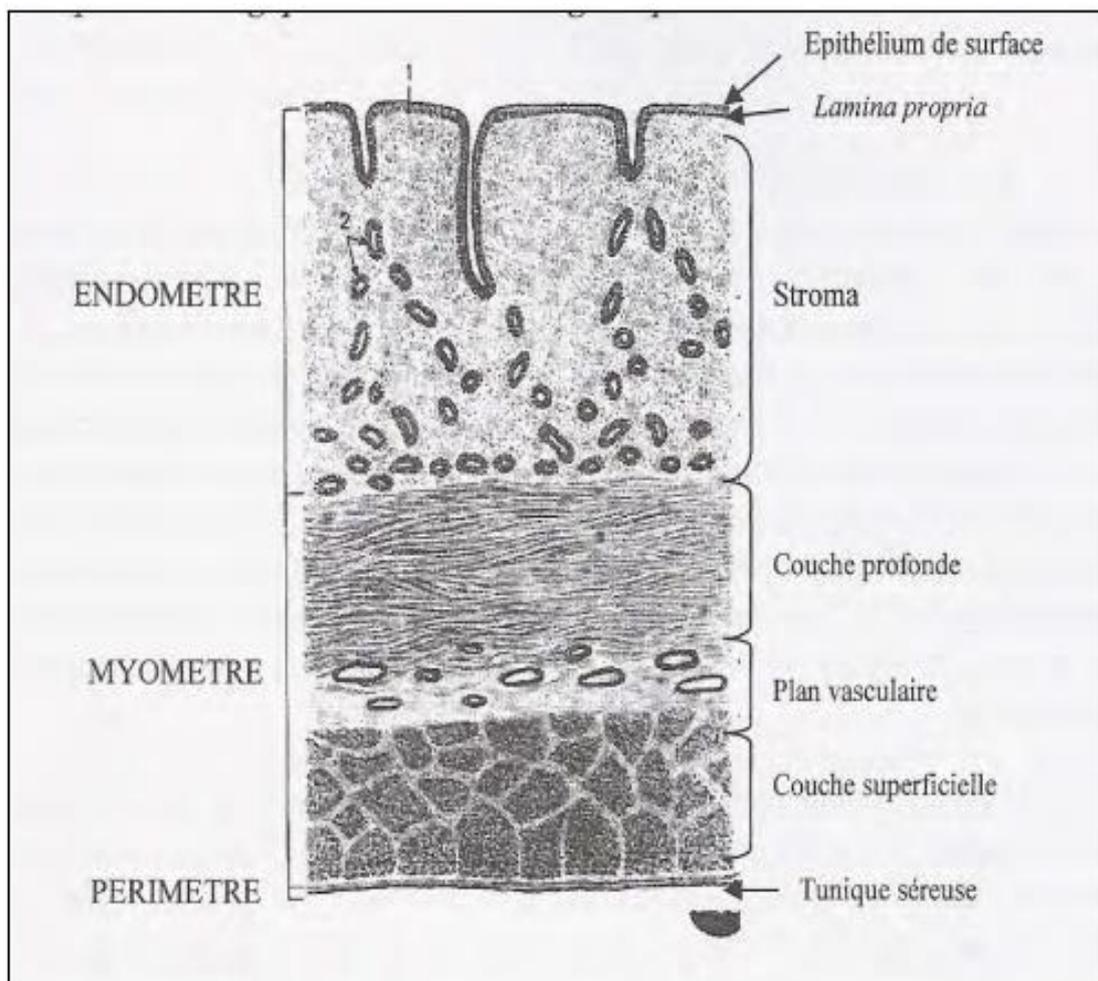


Figure 9 : Aspect histologique de l'utérus non gravide de la vache (PAVAUX, 1981)

I.2.3.3. Le col :

Le col de l'utérus ou cervix est peu discernable en surface. A peine un peu plus étroit que les parties qu'il sépare, ou simplement délimité par des constrictions minimales. Il est en général plus cylindroïde que le corps utérin et la grande épaisseur de sa paroi permet de le reconnaître sans peine à la palpation. (ZIDANE, 2009)

Il mesure environ 10 cm de long et 4 à 5 cm de diamètre et l'épaisseur varie de 2 à 2.5cm chez la vache adulte et il est constitué d'environ 3 anneaux fibreux (BARONE, 1990).

Pendant l'œstrus, le col devient souple et dilaté, les plis se relâchent. Les glandes cervicales sécrètent un mucus transparent, visqueux qui forme des glaires de consistance élastique et qui se mêle à la sécrétion légèrement hémorragique de l'endomètre congestionné. En dehors de cette période, le col est fermé (DELPHINE, 2004).



Figure 10: Col utérin chez la vache (HANZEN ;2010c)

Cette muqueuse est plus mince que celle de l'endomètre proprement dit, et elle est dépourvue de glandes. Les plis longitudinaux de la muqueuse sont subdivisés finement et leur paroi délimite des dépressions irrégulières, larges et plus ou moins profondes, où s'accumule le mucus qui est secrété par toutes les parties de l'épithélium. L'épithélium comprend seulement un petit nombre de cellules ciliées (DELLMANN et EURELL, 1998). Les caractères du col et de l'utérus étant différents aussi bien anatomiquement que sur le plan histologique il est intéressant d'étudier leurs comportements respectifs lors du postpartum ou selon les phases du cycle œstral (BARONE, 1990).

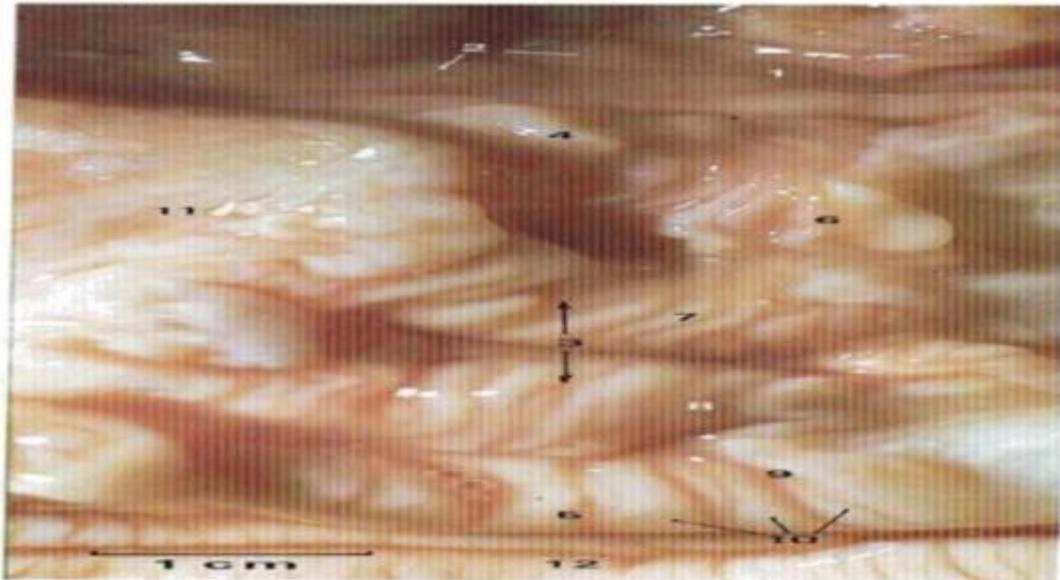


Figure 11 : Col de l'utérus chez la vache (PAVAUX, 1981).

#### I.2.4. Le vagin :

##### a) Conformation :

Il s'étend du col de l'utérus à la vulve. Il correspond à un conduit cylindroïde, musculo-membranaire. Il constitue avec la vulve l'organe copulateur de la femelle et il livre passage au fœtus au moment de la mise bas.

Conduit impair et médian, et très dilatable d'une longueur moyenne de 30cm (HANZEN, 2006), Résultant de la fusion terminale des canaux de Muller, le vagin est un conduit membraneux étendu horizontalement d'arrière en avant entre le cervix et la vulve. (DERIVAUX et ECTORS, 1980)

Il est en rapport en haut avec le rectum, en bas avec la vessie et le canal de l'urètre, latéralement avec les coxaux. Il est tapissé dans son 1/3 antérieur par le péritoine et il est uni aux organes Voisiens, dans le reste de son étendue, par un tissu conjonctif lâche. (DERIVAUX et ECTORS, 1980)

La muqueuse vaginale est tapissée de plis muqueux et sans cesse lubrifiée par un mucus abondant. Le fond du vagin renferme le col de l'utérus qui, chez la jument et la vache, forme une saillie bien marquée, dénommée fleur épanouie. (HIRECHE)

##### b) Topographie et moyens de fixité :

La face ventrale du vagin est en contact avec la vessie et l'urètre. Le péritoine tapisse le quart crânial de l'organe avec des culs-de-sac péritonéaux placés pratiquement sur une même verticale.

Le vagin est fixé crânialement par son insertion autour du col de l'utérus et par le péritoine. Il l'est surtout caudalement par sa continuité avec son vestibule, qui le solidarise à la vulve, au périnée et aux parois du bassin.

Dans sa fixation interviennent encore les troncs vasculaires et nerveux qui proviennent de ses parois, ainsi que le conjonctif rétro péritonéal (BARONE, 1990).

### **I.2.5. Sinus uro-génital :**

Le tractus génital se termine par le vestibule du vagin et la vulve qui constituent le sinus uro-génital.

#### a) Le vestibule du vagin : (BARONE, 2010)

Il n'est long que de 8 à 10 cm et incliné ventro-caudalement entre les os ischiurs. Ceci le rend aisément explorable. Son aspect finement granuleux est dû à la présence, dans sa muqueuse, de nombreux nœuds lymphatiques.

L'ostium externe de l'urètre, large de 2 cm environ, est très dilatable et doublé ventralement par le diverticule suburétral, dont l'entrée doit être évitée lors du cathétérisme de la vessie

#### b) La vulve :

La cavité valvulaire constitue le vestibule commun aux voies génitales et urinaires elle est aplatie d'un côté à l'autre, et ne dépasse pas 10 cm, elle est assez délimitée de la cavité vaginale au niveau du plancher du vagin par un repli muqueux transversal qui représente la trace de hymen (BRESSOU, 1978)

C'est dans la vulve que débouche le canal de l'urètre ; le méat urinaire est parfois coiffé d'une valvule et chez la vache on trouve, dans le canal de l'urètre, à une petite distance de son ouverture, une seconde valvule implantée sur la paroi postérieure du canal et à bord libre dirigé en haut et en arrière que l'on doit éviter quand on pratique le cathétérisme de la vessie. Chez la vache on remarque, vers le milieu des parois latérales de la vulve, l'ouverture de la glande vulvo-vaginale de Bartholin, glande muqueuse pouvant donner lieu, notamment chez la vache, à la formation de kystes de la grosseur du poing. (DERIVAUX et ECTORS, 1980)

Bartholin, sécrétant un liquide lubrifiant plus abondant au moment de l'œstrus. (SOLTNER, 2011)

## Chapitre II : Le Post partum physiologique

### II.1. Expulsion des annexes fœtales (la délivrance)

C'est l'évacuation des enveloppes fœtales dans quelques heures qui suivent la mise bas.

Pour la plus part des vaches, l'expulsion physiologiques à lieu dans les 12 heures suivant la mise bas. (VAN AARLE et al., 1994)

Effectuer en 2 étapes, d'abord le désengrènement puis l'expulsion des enveloppes.

#### II.1.1. Mécanisme de la délivrance :

- La phase de découlement placentaires (désengrènement) (DERIVAUX et ECTORS,1980).

Le déterminisme exact du décollement placentaire et de son expulsion n'est pas clairement établi .il est vraisemblable que les modifications de l'équilibre hormonal survenant au moment de la mise bas (hypoprogéstéronémie-hyperoestrogénie-hyperprostaglandinémie) ne sont pas totalement étrangères à ces phénomènes mais ni l'importance, ni le mécanisme de leur intervention n'ont été précisés. Une maturité déterminée du placenta, liée à l'équilibre hormonal, doit certainement être atteinte pour que survienne le désengrènement placentaire.

Dès les derniers jours de la gestation, l'épithélium placentaire dégénère, les villosités se réduisent et les vaisseaux ont tendance à s'affaïsser. Les contractions utérines jouent certainement un rôle important ; très actives au cours de l'expulsion, elle se maintiennent après celle-ci et elles se produisent en vagues péristaltiques débutant à la partie apicale de la corne en direction du cervix. Ces contractions ont pour effet de provoquer une inversion du chorion, la constriction vasculaire, l'ischémie et dès lors la dissociation des villosité cotylédonaires.

- Phase de l'expulsion des enveloppes(évacuation)

Le désengrènement des annexes fœtale commence par la partie du placenta la plus proche du col utérin. Les contractions du myomètre entraînent le placenta en dehors du col utérin puis le vagin. Enfin, quand une partie suffisamment importante du placenta est soumise à la gravité, la traction exercée finit de décoller le reste du placenta qui s'évacue totalement. (GRUNERT, 1986).

## **II.2. L'involution utérine (suite de couche)**

### **II.2.1. Définition**

C'est tout à la fois un processus dynamique et complexe qui implique diverses modifications anatomiques, histologiques, bactériologiques, hormonales et biochimiques de l'utérus le rendant à nouveau apte à assurer une gestation. (HANZEN, 2010a)

### **II.2.2. Mécanisme**

Elle résulte :

1. Des petites contractions utérines persistent, pendant les 24 à 48 heures suivant la mise bas. Elles vont aboutir à une rétraction de l'organe et une diminution de la taille des myofibrilles.
2. L'épithélium et les cotylédons se nécrosent, à la suite d'une diminution de la vascularisation de l'organe et sont phagocytés.
3. Une partie de l'utérus va se résorber. Cependant, la réduction du volume et du poids s'effectuent selon une courbe logarithmique puisque :
  - En 5 jours, le diamètre a diminué de moitié.
  - En une semaine, le poids a diminué de moitié.
  - En 10 jours, la longueur a diminué de moitié.

La régression de la matrice est très rapide au cours des 15 premiers jours du post-partum puis elle devient plus lente. En pratique, l'utérus est contournable à la main par voie transrectale à 15 jours post-partum ; à un mois après le vêlage, les cornes utérines sont regroupables dans le creux de la main, l'involution étant terminée. Le poids de la matrice, passe de 9 kg juste après l'accouchement à 500 g 30 jours plus tard. Par contre, l'involution du col utérin est plus longue que celle de l'utérus, puisqu'il retrouve sa taille normale au 45ème jour post-partum. (IMECAOUDENE, 2016).

### **II.2.3. Modifications associées à l'involution :**

- Modification anatomique

L'utérus se rétracte, se contracte et involue rapidement après la délivrance. Cette involution sera favorisée par la lactation immédiate après l'accouchement grâce aux taux circulants élevés d'ocytocine. (Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF)

Au vêlage, l'utérus est un sac mou de près d'un mètre de long sur 40 cm de large. Son poids et son volume sont diminués de moitié en sept et dix jours respectivement (DEGUILLAUME, 2007)

## Chapitre II

La corne gestante se présente comme un sac long d'un mètre environ, d'un diamètre de 40 cm et pesant entre 8 et 10 kgs. Son diamètre se réduit de moitié en 5 jours, son poids en 7 jours et sa longueur en 15 jours. (HANZEN, 2010c)

L'involution du col utérin se produit plus lentement que celle des cornes utérines et ne sera habituellement terminée qu'entre le 40ème et le 50ème jour du post-partum. (HANZEN, 2010c)

- Modification histologique

Si l'on considère en moyenne que l'involution utérine est terminée à 30 jours, il ne s'agit que de l'involution anatomique. Les modifications histologiques prennent un peu plus de temps et se terminent en général vers 40 jours. (BOROWSKI, 2006)

Elles comportent un double aspect : élimination des tissus et des liquides d'une part (lochies), et processus de régénérescence tissulaire d'autre part. On se souviendra que la majorité des composants de l'utérus sont résorbés après le vêlage, les lochies ne constituant que la partie minoritaire. (HANZEN, 2010c)

Cette dégénérescence tissulaire se caractérise par la réduction de la taille du myomètre et l'élimination des tissus et des liquides (lochie). Cette dernière peut être divisée en trois processus interdépendants : une infiltration leucocytaire, une vasoconstriction et des contraction utérines. (RAHLA, 2017)

- L'endomètre

L'endomètre est le siège des plus grandes modifications, à la fois de dégénérescence et de régénérescence. Dès le premier jour post-partum, les artères cotylédonaires sont atteintes de dégénérescence hydropique puis de nécrose fibrinoïde, L'ischémie qui résulte de la dégénérescence vasculaire entraîne la nécrose caronculaire. La portion superficielle du cotylédon, qui comporte les cryptes, desquame et sera éliminée par les lochies. L'épithélium intercotylédonnaire et glandulaire est atteint du même processus de desquamation en même temps qu'un nouvel épithélium apparaît. La ré-épithélialisation de l'endomètre commence juste après la mise bas au niveau de zones intercotylédonnaires et des glandes endométriales. Chez la vache, l'épithélialisation sera complète entre 15 et 30 jours. L'involution histologique sera complète, en moyenne, en 50 jours (BOROWSKI, 2006)

- Myomètres

Dans l'épaisseur de la musculature utérine ou myomètre, se trouvent des cellules musculaires lisses composées de myofibrilles et d'un sarcoplasme. Durant la gestation, les myofibrilles sont hypertrophiées et distendues, le myomètre se retrouve avec sa taille initiale suite à la diminution de la longueur des cellules myométriales par les contractions utérines. (DEGUILLAUME, 2007)

- Modifications immunologiques

Lors d'une involution normale, apparaît un processus infectieux et inflammatoire, les principaux acteurs de l'involution utérine (vasoconstriction, contraction du myomètre et réorganisation tissulaire) sont le résultat et l'aboutissement d'une réaction inflammatoire. (DEGUILLAUME, 2007)

Environ 48 heures après un vêlage normal et non assisté, des leucocytes s'accumulent dans la lumière utérine parallèlement aux microorganismes contaminants. Ce fait constitue le commencement normal des processus de nettoyage et d'involution de l'utérus. La contamination bactérienne non spécifique de l'endomètre induit un afflux de PN vers le stroma et la lumière utérine. Leur présence est indispensable pour limiter la colonisation bactérienne systématique au vêlage et lutter contre l'infection. (WATELLIER, 2010)

### **II.3. La reprise de l'activité ovarien :**

C'est le retour de la cyclicité ovarien caractérisée par l'ovulation et les manifestations œstrales après le sommeil gestatif suit au rétablissement des hormones hypothalamiques GNRH, et hypophysaire FSH LH.

#### **II.3.1. Notion des vagues folliculaires :**

Au moment de la parturition, la chute des concentrations plasmatiques en œstradiol permet, 4 à 5 jours après la parturition, la reprise de la sécrétion intermittente de FSH. Cette sécrétion est à l'origine de la première vague de croissance folliculaire et du développement du premier follicule dominant post-partum. (DESCOTEAUX et VAILLANCOURT, 2012).

Une à trois vagues folliculaires sont observées avant la première ovulation qui a lieu environ entre 15 et 25 jours post-partum. Le deuxième cycle post-partum présente deux ou trois vagues folliculaires et la deuxième ovulation aura lieu entre 30 et 35 jours post-partum. Enfin, les cycles ultérieurs seront, eux, réguliers et les ovulations seront associées à un comportement œstral normal. (BOROWSKI, 2006)

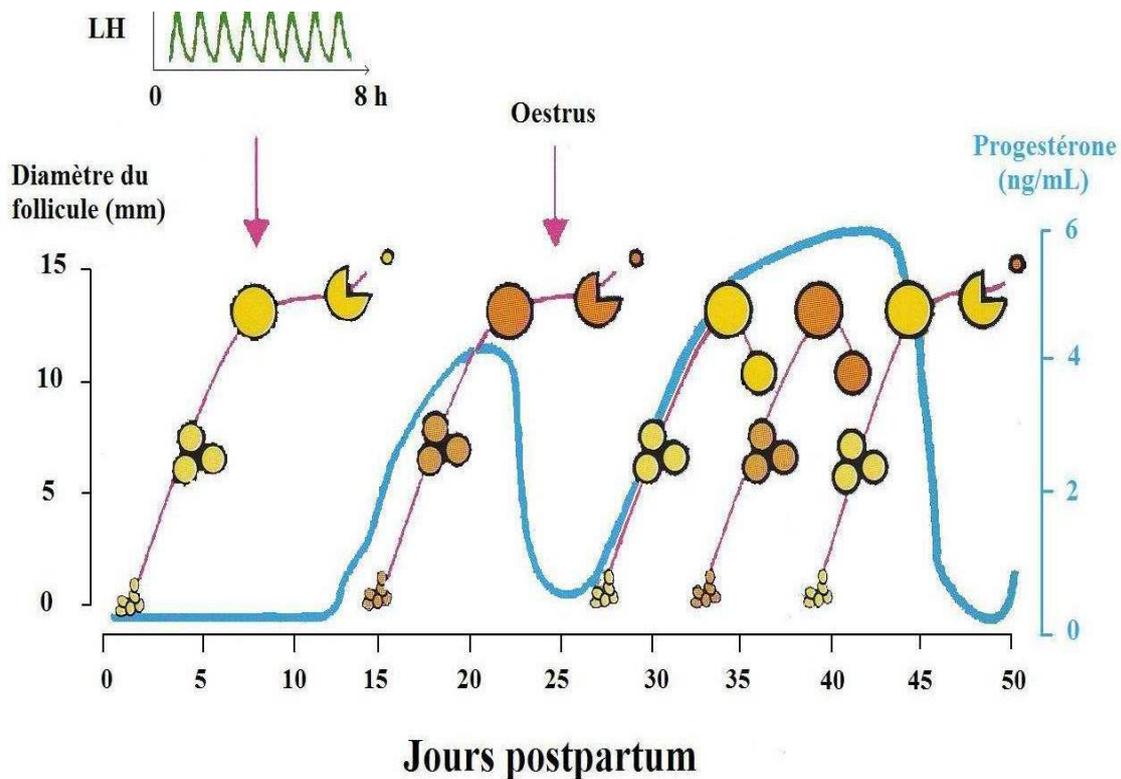


Figure 12: Reprise du développement folliculaire chez la vache laitière post-partum (ENNUYER, 2000)

### II.3.2. Contrôle hormonale :

Le démarrage de la cyclicité ovarienne est contrôlé en partie par l'axe hypothalamo-hypophysaire. En fin de gestation, la synthèse et la sécrétion de LH et de FSH sont inhibées par les niveaux élevés des œstrogènes fœtaux et de la progestérone fœtale et maternelle. (PONCET, 2002)

Le taux de progestérone diminue avant vêlage, le taux d'œstradiol chute, lui, dans les jours qui suivent le vêlage ce qui annule son rétrocontrôle négatif qu'il exerçait sur l'axe hypothalamo-hypophysaire. (BOROWSKI, 2006)

Dès lors on observe : une augmentation rapide de la sécrétion de FSH, une augmentation plus lente de la sécrétion de LH ainsi que de la fréquence et de l'amplitude des pics de LH, la reprise de croissance de gros follicules et une augmentation de la sécrétion de l'œstradiol, enfin le rétablissement du rétrocontrôle positif des œstrogènes sur l'axe hypothalamo-hypophysaire. (SHORT et al., 1990)

## Chapitre III : les pathologies du post partum

### III.1. Vêlage dystocique

Tout vêlage qui a ou aurait nécessité une intervention extérieure. Chez la vache, les interventions sont classées en traction légère (ou aide facile), traction forte, césarienne et embryotomie. (BADINAND et al., 2000)

Les obstétriciens ont généralement considéré la dystocie comme étant d'origine maternelle ou fœtale. De manière plus réaliste, la dystocie devrait être considérée en relation avec des défauts dans les trois composantes du processus de naissance, les forces expulsives, l'adéquation du canal génital, et la taille et la disposition du fœtus. (NOAKES et al., 2001)

60% des causes des difficultés de vêlage sont imputables au veau, 30% à la mère et 10% ne peuvent être attribuées uniquement à l'un ou l'autre et constituent les cas intermédiaires. (BELLON, 1971)

Critères d'identification d'une dystocie (généraux) : (HANZEN, 2009c)

- Allongement de la phase 2
- Position anormale de l'animal
- Efforts expulsifs violents et prolongés sans expulsion du contenu (Exemple : non expulsion du veau dans les 2 h suivant l'apparition de l'amnios à la vulve)
- Apparition d'une tête mais pas de membres ou d'un seul membre
- Apparition de la queue et d'un seul ou d'aucun membre postérieur
- Apparition de l'allantochorion
- Expulsion de méconium fœtal
- Coloration du liquide amniotique par du sang

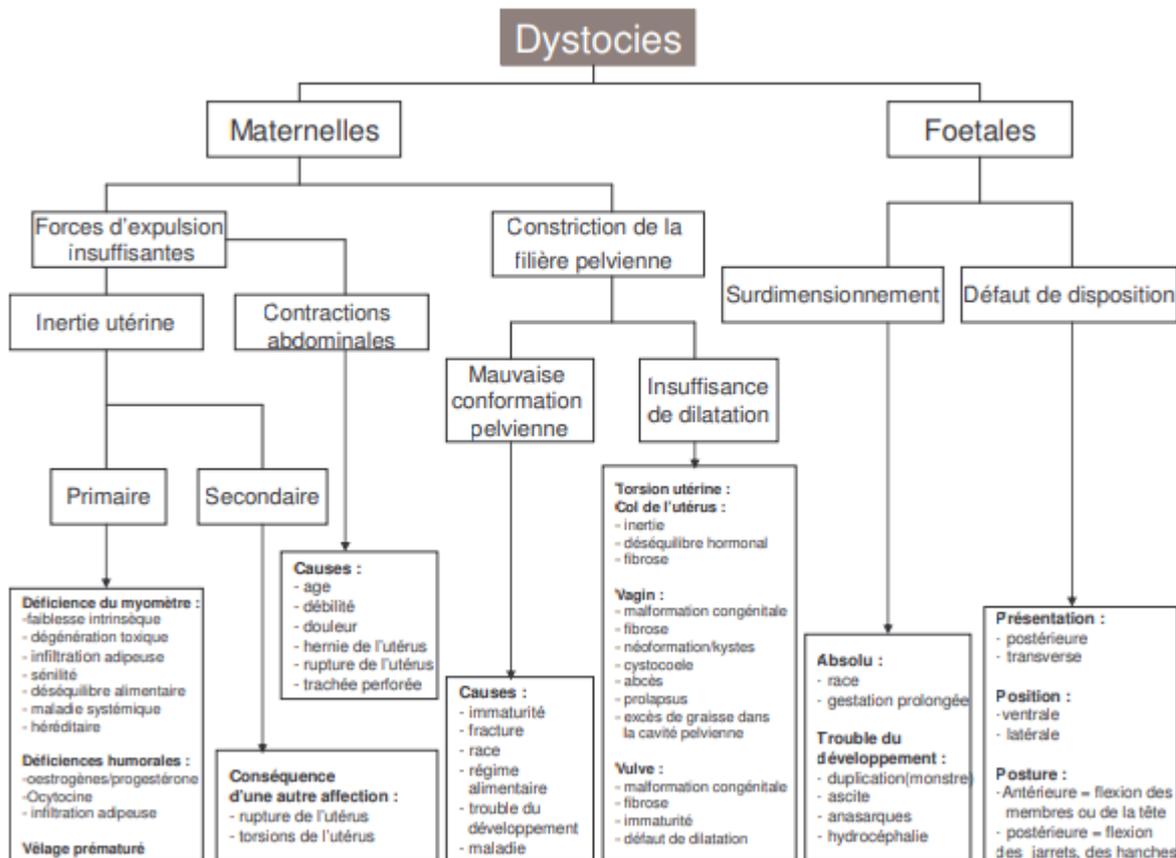


Figure 13: Causes de dystocies chez les bovins (MEIJER,2005)

### III.2. Lésions vaginales et utérines :

Lors des mises bas et particulièrement lors d'interventions des accidents traumatiques peuvent survenir et les organes le plus souvent touchés sont le vagin, le col de l'utérus, et rarement l'utérus.

La lésion vaginale se distingue en 3 degrés :

- Lacérations 1ere degré concernent que la muqueuse, passent généralement inaperçues.
- Lacérations 2ème degré concernent la muqueuse, la sous-muqueuse ainsi que les muscles périnéaux. C'est une déchirure liée à une mauvaise préparation de la mise bas. Cela se rencontre lors d'extraction forcée trop précoce et trop rapide, il y a distension des tissus de la paroi accompagnée d'une rupture longitudinale de la muqueuse et de la musculature. Parfois une ou les artères vaginales se rompent. Il s'ensuit une hémorragie mettant en jeu la vie de l'animal, l'intervention doit être immédiate.
- Lacération 3eme degré sont les plus graves, il s'agit d'une déchirure du périnée suivie de celle de l'anus et du plancher du rectum (sont des fistules recto-vaginales)

Le col utérin peut présenter des lésions mais vue sa texture dure elles sont rares.

### Chapitre III

Au niveau de l'utérus on rencontre souvent des déchirures de la corne gravide suite aux mouvements du fœtus.



Figure 14: Lésions vaginales rencontrées chez une vache (IMECAOUDANE, 2016).



Figure 15: Lésions vaginales après une extraction forcée (IMECAOUDANE, 2016).

### III.3. Rétention placentaire

Après le vêlage, les enveloppes fœtales (allantoehorion et amnios) sont expulsées en moyenne dans un délai de 6 heures. Si elles ne sont pas totalement expulsées 24 heures après le vêlage, la situation devient pathologique et on parle de rétention placentaire (ou non-délivrance). (DESCOTEAUX et VAILLANCOURT, 2012)



Figure 16: La rétention placentaire chez la vache (HANZEN, 2009a)

Elle est dite primaire si elle résulte d'un manque de séparation des parties maternelle et fœtale du placenta et secondaire (exceptionnelle) si elle résulte d'une absence d'expulsion du chorion déjà détaché dans la cavité utérine. (BADINAND et al., 2000). Seule une exploration manuelle de la cavité utérine permettra de faire le diagnostic différentiel entre ces deux situations. La rétention primaire doit être considérée comme un symptôme d'une pathologie plus générale tel un état infectieux, une maladie métabolique ou comme une réponse à un facteur de stress ou à un état d'hygiène insuffisant de l'exploitation. Cette caractéristique est à la base de l'attitude préventive à tenir à l'égard de la rétention placentaire (HANZEN, 2015).

## Chapitre III

En cas de rétention, le placenta est en partie visible au niveau de la commissure vulvaire et pend plus ou moins fort jusqu'aux jarrets. Dans 55 à 65 % des cas, les animaux atteints présentent une hyperthermie supérieure à 39.5°C. (HANZEN, 2016).

Par ailleurs, il semblerait que la rétention placentaire puisse être âge-dépendante. En effet, le délai d'expulsion des annexes est moins élevé chez les primipares. Les performances de reproduction sont nettement meilleures chez les animaux ayant délivré avant 6 heures post-partum (VENABLE et MCDONALD, 1958)

Les facteurs prédisposants sont multiples, liés aux animaux eux-mêmes, au mode de production dans l'exploitation, à l'environnement des femelles. Ainsi, l'incidence augmente avec l'âge (FAYE et al., 1986 ; MEE, 1991)



Figure 17: Prise à 4 jours « le placenta devient rose suite à une autolyse et la mamelle est souillée par un écoulement utérin nauséabond » (ROGER et al., 2006).

### **III.4. Retard de l'involution utérine :**

Le retard de l'involution utérine n'est pas facile à définir compte tenu des critères fort différents qu'il est possible de prendre en considération. L'identification de cette pathologie nécessite le recours à la palpation (HANZEN, 2003), méthode d'examen facilement réalisable (BADINAND, 1982).

## Chapitre III

Pour HANZEN, 2003, un délai moyen de 30 jours pourrait être pris en considération pour le diagnostic d'un retard de l'involution utérine sur la base de la présence au-delà de ce délai, d'une ou de deux cornes de diamètre supérieur à 5 cm. Entre 3 et 4 semaines post partum, l'utérus doit être tonique, non œdémateux et d'une taille presque revenue à la normale (BADINAND, 1982).

### III.5. Prolapsus utérin :

Le prolapsus utérin, appelé aussi renversement de matrice, il s'agit d'une évagination partielle ou totale de l'utérus. La matrice pend à l'extérieur de la vulve face interne (muqueuse et cotylédons) devient visible. (MIMOUNE, 2021)

Le prolapsus est dit simple lorsque le viscère est non altéré et il est dit compliqué lorsqu'il s'accompagne du renversement d'un organe (vessie, intestin) (DERIVAUX et ECTORS, 1980 ; NOAKES, 2001).

L'utérus renversé se présente comme une masse plus charnue et plus ferme, très rouge et plus ou moins longue, émergeant par les lèvres de la vulve. (CORRIVEAU et CAMERON, 2008)



Figure 18: Prolapsus rencontré après le part (IMECAOUDANE, 2016).

De nombreux facteurs peuvent entrer en jeu, telles des prédispositions anatomiques, l'inertie utérine et de forte contraction abdominale peuvent pousser sur l'utérus en augmentant la pression intra-abdominale, les contractions sont accentuées par exemple lors d'un vêlage dystocique ou d'une mise-bas prolongée. De même, un traumatisme au vêlage ou une extraction forcée expose l'animal à de sévères contractions après la mise-bas. (MIMOUNE, 2021), enfin, des facteurs métaboliques telle une hypocalcémie et une hypomagnésémie sont des causes connues d'atonie utérine, de retard d'involution du col utérin et par conséquent des facteurs favorisant du prolapsus utérin (DERIVAUX et ECTORS, 1980 ; RICHARDSON et al., 1981 ; BOROWSKI, 2006).

Le prolapsus utérin représente un danger réel car les vaisseaux internes importants qui irriguent l'utérus peuvent se rompre sous la tension et faire mourir la femelle d'une hémorragie interne. Les parois utérines tendues et fragiles peuvent aussi se déchirer et permettre la pénétration de bactéries dans l'abdomen, causant ainsi une infection fatale dans les jours suivants : la péritonite. Sans traitement, la mort survient rapidement. (CORRIVEAU et CAMERON, 2008)

### **III.6. Anœstrus**

L'anœstrus constitue un syndrome caractérisé par l'absence du comportement œstral, à une période où celui-ci devrait normalement être observé. (MIALOT et BANDINAND, 1985), Il est dû à une déficience de fonction hypophysaire, à un mauvais fonctionnement de l'ovaire ou de l'utérus.

On distingue deux types d'anœstrus :

- Anœstrus vrai : Caractérisé par l'absence de manifestation œstral chez la femelle suit à l'absence de cyclicité ou blocage de cycle, c'est le cas de anœstrus pathologique.
  - L'absence de cyclicité : pas d'activité ovarienne, les ovaires sont lisses à la palpation transrectale.
  - Blocage du cycle : le corps jaune persistant et le kyste lutéinique sécrétant la progestérone ainsi l'ovulation et les manifestations des chaleurs.
- Sub-œstrus : La présence d'une activité cyclique normal, mais la femelle mais n'a pas été observée en chaleurs en raison d'un comportement de chaleur absent ou discret, ou encore d'une observation mal conduite, c'est le cas de anœstrus de détection.

Classification des anœstrus :

- Anœstrus de détection correspond à l'absence de détection des chaleurs par l'éleveur chez un animal cyclé.
- Anœstrus physiologique après la parturition, l'anœstrus est physiologique. Il est inférieur à 35 jours chez la vache laitière et à 60 jours chez la vache allaitante (YOUNGQUIST, 1987).
- Anœstrus pathologique tout anœstrus dépassant 60 jours après le part chez la vache laitière et 110 jours chez la vache allaitant (HANZEN, 2008).

### **III.7. L'infection utérine :**

A la suite du vêlage, l'utérus est contaminé par des bactéries d'origine périnéale chez plus de 90 % des vaches et environnementale. Les défenses immunitaires utérines (en particulier les contractions myométriales et la phagocytose par les neutrophiles) vont ensuite juguler cette population bactérienne pour un retour à la stérilité vers 6-7 semaines post-partum. En cas de déséquilibre entre les défenses immunitaires et la population bactérienne, cette contamination physiologique se transforme en infection utérine pathologique. (DESCOTEAUX et VAILLANCOURT, 2012)

Métrites ou endométrite : état inflammatoire de l'utérus, On distingue deux types de métrite :

#### **III.7.1. Les métrites puerpérales aiguës :**

Apparaissent rapidement après le vêlage, l'utérus est de taille anormalement augmentée associée à une surcharge liquidienne qui se caractérise par des écoulements vulvaires violacés et nauséabonds (pus sanieux, brunâtre avec un peu de lochies) dans les 21 jours post-partum. Le plus souvent l'état général est atteint : la vache présente de l'abattement, de l'anorexie, une chute de production de lait est observée, enfin, une hyperthermie ( $T^{\circ}C > 39,5^{\circ}C$ ) précoce qui ne dure pas. A noter qu'il existe des formes graves mais moins fréquentes, avec état de choc, congestion et mort en 3 ou 4 jours. (BOROWSKI, 2006)

#### **III.7.2. Métrites chroniques**

Les formes chroniques interviennent en général plus tard et peuvent faire suite à la métrite aiguë post-puerpérale ou évoluer sous cette forme d'emblée. Dans cette forme, les signes généraux sont toujours absents. (LOHUIS, 1994)

L'involution utérine et cervicale est ou non complète. L'état inflammatoire de l'utérus se caractérise par un œdème, une congestion de la muqueuse et une importante infiltration

### Chapitre III

leucocytaire. On peut observer la présence ou l'absence d'un contenu anormal (mucopurulent ou purulent) de la cavité utérine. (OUMEDDI et MOHAMEDDI, 2017)

On peut distinguer 3 degrés de classification :

- Métrites 1er degré (endométrite catarrhale) : S'accompagne d'écoulements de flocons de pus (grains de riz) le plus souvent au cours des chaleurs. (BADINAND et al., 2000), L'examen histologique apparait un foyer inflammatoire péri glandulaires répartis dans le stroma

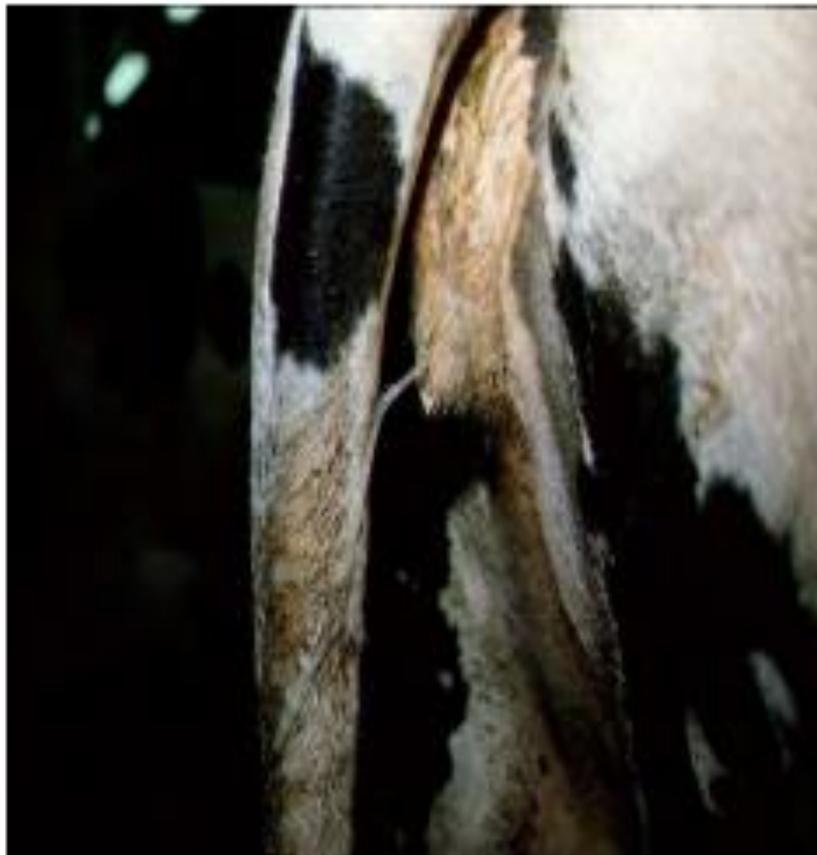


Figure 19: Ecoulement trouble (HANZEN, 2009d)

- Métrites 2eme degré : C'est l'évolution de la métrite 1ère degré, les signes généraux sont absents ou discrets (HANZEN, 2009d). Un écoulement muco-purulent, peu abondant, intermittent, souille la queue même en dehors de l'œstrus. A l'exploration transrectale, l'utérus semble induré hypertrophié. (DUMOULIN, 2004)



Figure 20: Ecoulement mucopurulent (HANZEN, 2009d)

L'examen histologique révèle que le stroma endométrial est envahi massivement par les PNN et des lymphocytes et présente des lésions de fibrose. L'épithélium montre des zones de desquamations avec atteinte dégénératives des zones glandulaires (HANZEN, 2009d)

- Métrites 3eme degré :

Caractérisée par un écoulement purulent, jaune, épais, plus ou moins souillé de sang, abondant et quasi-permanent et un Cycle irrégulier, souvent allongé.

A la palpation transrectale, l'utérus est volumineux, irrégulier, à paroi indurée et épaisse et parfois adhérent aux ovaires et organes voisins. (DUMOULIN, 2004)

### III.7.3. Le Pyomètre :

Le pyomètre correspond à l'accumulation de pus dans la cavité utérine. Cette accumulation est le plus souvent associée à un corps jaune fonctionnel et, en conséquence, à une fermeture complète ou partielle du col utérin. Elle apparait habituellement après la première ovulation.

L'utérus se distend de plus en plus de façon unie ou bilatérale. L'écoulement purulent est plus ou moins permanent selon les degrés d'ouverture du col. L'animal présente de l'anoestrus. L'épithélium et les glandes sont fibrosés. Dans de plus rares cas, le pyomètre peut s'accompagner de répercussions sur l'état général (amaigrissement, péritonite...) ; (NOAKES et al., 1990 ; FOLDI et al., 2006 ; BONDURANT, 1999 ; SHELDON et DOBSON, 2004 ; SHELDON et al., 2006)



Figure 21: Examen vaginoscopique d'une vache présentant des écoulements purulents 10jrs PP (IMECAOUDANE, 2016).



Figure 22: Ecoulement purulent (CHAKRI, 2009)

### III.8. Kystes ovariens

La majorité des études sur les kystes ovariens utilise les premières définitions élaborées par MC NUTT, 1927, BIERSchWAL et al., 1975, SEGUIN, 1980, GARVERICK, 1997 ou PETER, 1997. Ces auteurs décrivent le kyste ovarien comme une structure lisse, plus

### Chapitre III

ou moins dépressible, d'un diamètre égal ou supérieur à 20, voire 25 mm, et persistant pendant au moins 10 jours sur l'ovaire en présence ou non d'un corps jaune. Cependant, au cours des dernières années, le développement de l'échographie ovarienne ainsi que diverses études ont apporté des informations supplémentaires faisant ainsi évoluer la définition du kyste ovarien.

La définition du kyste apparaît donc très différente selon les auteurs. Cependant, en clinique, il est rare que le praticien procède à un double examen pour établir le diagnostic de kyste ovarien, ce qui amène HANZEN et al., 2008 à définir comme kystique, sur la base d'un seul examen, toute structure folliculaire de diamètre supérieur à 24 mm, identifiée sur un ou deux ovaires en l'absence de corps jaune, le diagnostic pouvant être établi par palpation manuelle ou par échographie.

Il semble opportun de proposer une définition du kyste qui tienne compte tout à la fois de critères physiopathologiques (diamètre, nombre, durée de persistance sur l'ovaire, coexistence éventuelle avec un corps jaune) mais également des conditions cliniques de son diagnostic (NAKAO, 1976 ; Al-DAHASH et DAVID, 1977).



Figure 23: Membrane recouvrant deux kystes ovariens (HANZEN,2009a)

Nature des kystes ovarien :

Deux types de kystes ovariens existent au sein de l'espèce bovine. Nous pouvons les distinguer à l'aide de l'état de différenciation de la paroi. En effet, le kyste appelé «

### Chapitre III

folliculaire » est constitué d'une paroi non lutéinisée tandis que le kyste dit « lutéal » présente des signes de lutéinisation. Actuellement, même si aucune étude ne l'a démontré, le kyste lutéal est considéré comme une forme avancée du kyste folliculaire après lutéinisation de sa paroi (GARVERICK, 1997). En pratique, le diagnostic de la nature du kyste est compliqué par l'existence de formes intermédiaires. Cette distinction est importante dans la mesure où le traitement est différent selon le type de kyste diagnostiqué.

Deux types de kystes sont distingués :

a. Kyste folliculaire :

Présente une cavité anéchogène de diamètre supérieur à 25mm entourée d'une paroi fine (d'épaisseur inférieure à 3mm). Le kyste peut atteindre plus de 10 cm de diamètre. (CHABAN et MAILLARD, 2015)

Le kyste folliculaire produit peu de progestérone et secrète davantage de l'œstradiol à des quantités similaires à celle d'un follicule normal, peuvent être unique ou multiple et affectant l'un ou les 2 ovaires. (MIMOUNE, 2021)



Figure 24: Kyste folliculaire (HENZEN, 2008).

b. Kyste lutéal :

Le kyste lutéal secrète des quantités variables de P4. (GARVERICK, 1997), Follicule a paroi épaisse de diamètre supérieur à 2.5cm présentant en périphérique un certain développement du tissu lutéal qui justifie également leur appellation de kyste a paroi épaisse, cette paroi explique leur caractère moins répressible que le kyste folliculaire. (HANZEN, 2009a)

### Chapitre III

Contrairement au kyste folliculaire, le kyste lutéal est une structure unique et non dynamique. (CHASTANT-MAILLARD, 2010)



Figure 25: Kyste lutéal (Paroi > 3 mm) (HANZEN, 2008).

## **Conclusions :**

Le post-partum, est une période importante dans la vie d'une vache, au cours de laquelle la vache doit à la fois répondre à des contraintes métaboliques engendrées par une production lactée à forte croissance, des modifications anatomiques, histologiques, bactériologiques mais aussi redevenir rapidement fertile par la restauration d'un équilibre hormonal entre hypothalamus, hypophyse, ovaire et utérus, tous ces changements exposent les vaches à une panoplie de pathologies.

Tout cela impose une gestion très spéciale pour cette période, en attirant l'attention sur ces différents points

Dans cette étude bibliographique nous avons définie période post-partum et les pathologies qui peuvent survenir Dans cette période, Parmi ces pathologies nous citons les kyste ovarien rétention placentaire les infection utérine...

Les mesures préventives sont souvent plus efficaces que les mesures curatives, d'autant plus que les techniques récentes d'exploration utérine, comme la biopsie et la laparoscopie, ne sont pas encore disponibles dans tous les troupeaux et sont réservées aux animaux de grande valeur. L'intérêt des mesures préventives doit donc viser à atténuer la fréquence des métrites en élevage et leur impact négatif sur les paramètres de reproduction ne sera jamais assez souligné pour être pris en compte à tous les niveaux de l'élevage (bâtiments, animaux, interventions, etc.). Observer une hygiène stricte, en particulier avec des interventions dans la région génitale (DUMOULIN, 2004).

## **Les références :**

**Al-Dahash S.Y., David J.S.E, 1977.** the incidence of ovarian activity .pregnancy and bovine genital abnormalities shown by an abattoir survey. Vet Rec, 101, 296-299.

**Badinand F, 1982.** L'utérus de la vache au cours du post-partum : physiologie et pathologie périnatales des animaux de ferme. XIV journées du Grenier de Theux, 15-16-17 dec. 1982. INRA, Station de Physiologie de Reproduction. Tours - Nouzilly.

**Badinand F, Bedouet J, Cosson JL, Hanzen CH, Vallet A, 2000.** Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les Bovins. Université liège., pp. 289-301.

**Ball P.J.H. et A.R. Petters, 2004.** Reproduction in cattle. 3rd Edition, Blackwell Publisching.

**Barone R, 1978.** Anatomie comparée des mammifères domestiques Tome 3. Splanchnologie, Fascicule 2. Appareil uro-génital, Foetus et ses annexes.

**Barone R, 2001.** Appareil génital mâle in Anatomie comparée des mammifères domestiques. Splanchnographie II. Vigot. tome 4, p : 83, 250.

**Barone, R, 1990.** Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 4,Splanchnologie II, Edition Vigot frères, p : 268-447.

**Batellier, Florence., Blesbois., Elisabeth., 2005.** Reproduction des animaux d'élevage.Zed cycle or presence of ovarian cysts or anoestrus. Thérlogénologie, 63, 1628-1642. 295-306.

**Bellon.J, 1971.** Indication respective de l'opération césarienne et de l'embryotomie dans la race charolaise. Thèse de doctorat vétérinaire, ENVL, 47 pages.

**Bierschwal CJ, Garverick HA, Martin CE, Youngquist RS, Cantley TC, Brown MD, 1975.** Clinical response of dairy cows with ovarian cysts to GnRH. J. Anim. Sci., 41 : 1660-1665.

**Bondurant R.H, 1999.** Animal Health 2 : Inflammation and Animal Health. Inflammation in the bovine female reproductive tract. J Anim Sci., 77 Suppl 2, 101-10.

**Bonnes G., Desclaude J., Drogoul C., Gadoud R., Le Loc'h A., Montmeas L., Robin. G, 1988.** Reproduction des mammifères d'élevage, lère édition, Paris, 239.

**Borowski .O, 2006.** Troubles De La Reproduction Lors Du Péripartum Chez La VacheLaitière Thèse med. vét. Lyon .N°80. 5-55p.

**Bressou C, 1978.** Anatomie régionale des animaux domestique. Ed 2 J.B.Baillière. Paris

**Budras KD, HLabel RE, Wunsche A, Buda S. Jahrmarker G, Richter R. Starke D, 2003.** Bovine Anatomy: An illustrated text. First édition. Hannover, Germany: Schlütersche. 138 p. ISBN 3-89993-000-2.

**Chaban, C.S., Mailiard, S.C, 2015.** Reproduction des ruminants atlas d'échographie.

**Charki, 2009** <http://vetofocus.com>.

**Chastant-Maillard S, 2010.** Intérêt de l'échographie de kystes ovariens. Point vét.,303 : 49-53.

**Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF, 2011.** Les suit de couche physiologique

**Corriveau F, Cameron J, 2008.** Quand les prolapsus affligent les brebis de l'élevage. Québec.

**Deguillaume, L, 2007.** Étude comparative des différentes techniques de diagnostic des métrites chroniques chez la vache. Thèse de doctorat vétérinaire. Alfort : École nationale vétérinaire d'Alfort, 108 p.

**Dellmann et Eurell, 1998.** Physio-pathologie de la reproduction et insémination artificielle des animaux domestiques . paris : vigot frères éditeurs,1998, 467p.

**Derivaux J., Ectors F, 1980.** Physiopathologie de la gestation et obstétrique vétérinaire, Les éditions du point vétérinaire, 288 p.

**Derivaux.J., et Ectors.F, 1980.** Les éditions des points vétérinaires, maison Alfort, pg 273.

**DESCOTEAUX, L., VAILLANCOURT, D, 2012.** Gestion de la reproduction des bovins laitiers. Paris : med'com, 240 p.

**Dumoulin, D, 2004.** Pathologie utérine de la vache, de puis les oviductes jusqu'au col. Lyon : Université Claude-Bernard - Lyon I (médecine - pharmacie), 86 p.

**Ennuyer M, 2000.** Les vagues folliculaires chez la vache : applications pratiques à la maîtrise de la reproduction. Le point vétérinaire, 31, 377-383.

**Faye B, Fayet JC, Genest M, Chassagne M, 1986.** Enquête écopathologique continue. 10. Variationsdes fréquences pathologiques en élevage bovin laitier en fonction de la saison, de l'année et du numérote lactation. Ann Rech Vét 17, 233-246.

**Foldi J., Kulcsar M., Pecsí A., Huyghe B., de Sa C., Lohuis JA., Cox P, Huszenicza G., 2006.** Bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle. Anim Repro Sci., 96(3-4), 265-81.

**Garverick H.A, 1997.** Ovarian follicular Cysts in Dairy Cows. J.DairySci., 80.

**Gilles Landry, H. T, 2006.** Insémination artificielle bovine basée sur la détection des chaleurs naturelles par les éleveurs dans les régions de Fatick, Kaolack et Louga au Sénégal, mémoire ,ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR,6-33 pages.

**Grunert E, 1986.** etiologies of retained bovine placenta. MOOROW editor IN current therapy in theriogenology 2nd Philadelphia WB saunder company pages 237 243.

**Hanzen Ch, 2003.** Pathologie de reproduction des ruminants. Année 2003/04 : Chap. 14: la rétention placentaire chez les ruminant; Chap. 16: le retard d'involution utérine chez les ruminants; Chap. 18: aspect clinique et thérapeutique des infections utérines chez les ruminants. Service d'Obstétrique et de Pathologie de reproduction des équidés, des ruminants et du porc. Faculté de Médecine Vétérinaire de Liège Belgique.

**Hanzen Ch, 2004.** Cours d'obstétrique et pathologie de la reproduction.faculté de médecine vétérinaire, Université de liège.2004.

**Hanzen Ch, 2006.** Propédeutique de l'appareil génital de la vache .Chapitre 1,1er Doctorat.

**Hanzen Ch, 2008.** 100 jours pour réussir le post-partum. Congrès SNGTV Nantes mai 2008. In: Mieux connaître, comprendre et maîtriser la fécondité bovine, Journées de la Société Française de Buiatrie,

**Hanzen Ch, 2009a.** Propédeutique de l'appareil génitale de la vache, faculté de médecine vétérinaire service de theriogenologie des animaux de production.

**Hanzen Ch, 2009b.** L'involution utérine et le retard d'involution.

**Hanzen Ch, 2009c.** Les dystocies chez les ruminants. Cours de 2ème GMV. Faculté de médecine vétérinaire Service de Thériogénologie des animaux de production.

**Hanzen Ch, 2009d.** Les infections utérines chez la vache. Cours de reproduction bovine. Belgique.

**Hanzen Ch, 2010a.** L'involution utérine chez la vache [en ligne]. Slide ToDoc, pp.1-21. Disponible sur : <https://slidetodoc.com/involution-utriner-chez-la-vache-prof-ch-hanzen-2/> [Consulté le 29 novembre 2021].

**Hanzen Ch, 2010b.** L'involution utérine et le retard de l'involution utérine (RIU) chez la vache. Service de Thériogenologie des animaux de production. Faculté de Médecine Vétérinaire de Liège.

**Hanzen Ch, 2010c.** Rappel anatomophysiologiques relatifs a la reproduction de lavache, article page 3.

**Hanzen Ch, 2015.** Polycopié. La Rétention Placentaire Chez Les Ruminants.

**Hanzen Ch, 2016.** La rétention placentaire chez les ruminants. Service de Thériogenologie des animaux de production. Faculté de Médecine Vétérinaire de Liège.

**Hanzen Ch, Bascon F, Theron L, Lopez-Gatius F, 2008.** Les kystes ovariens dans l'espèce bovine. Partie 1. Définitions, symptômes et diagnostic. Ann. Med. Vet., 151 :247-256.

**Hanzen Ch., BASCON F., THERON L., LOPEZ-GATIUS F, 2008.** Les kystes ovariens dans l'espèce bovine. Partie 1. Définitions, symptômes et diagnostic. Annales de Médecine Vétérinaire, 152, 17-34.

**Hireche, S.** anatomie et fonction de l'appareil génitale femelle.

**Imecaoudane, K, 2016.** Pathologies de l'appareil génital rencontrées en post -partum. Mémoire fin d'étude. Alger : École national supérieur vétérinaire d'Alger, 40 p.

**Lohui JACM, 1994.** Bacteriological and clinical findings in cows with subacute and chronic endometritis. Vith EAVPT Congress, Edimburg, 97.

LUCY, M.C., 2001: "Reproductive loss in high-producing dairy cattle: where will it end?", J. Dairy Sci., V. 84, n° 06, 1277-1293.

**MC Nutt GW, 1927.** The corpus luteum of pregnancy in the cow (*Bos taurus*) and a brief discussion of the clinical ovarian changes. J. Am. Vet. Assoc., 72 : 286-299.

**Mee JF, 1991.** The incidence of retained foetal membranes on nine dairy research farms over a ten-yearperiod (1978-1987). Irish VetJ44, 48-52.

**Meijer, F, 2005.** Dystocies d'origine foétale chez la vache. Thèse vétérinaire. Lyon : Université Claude-Bernard -Lyon I (médecine - pharmacie), 132p.

**Mialot B.E., Bandinade F, 1985.** L'anoestrus chez les bovins. In : «Mieux connaitre, comprendre et maîtriser la fécondité bovine», Tome II. Maison, Soc. Fr. Buiatrie pp :217-223.

**Mimoune N, 2021.** Examens gynécologiques chez les grands animaux. Alger : Ecole nationale supérieur vétérinaire d'Alger. 4ème année, cours, (2020-2021), 38p.

**Mimoune N, 2011.** Les affections utérine et ovarienne chez lavache : Etude anatomopathologique des kystes ovariens, projet fin d'étude, École Nationale Supérieure Vétérinaire d'ALGER.

**Mimoune N, 2021.** La rétention placentaire chez la vache (retained placenta). Alger : Ecole nationale supérieur vétérinaire d'Alger. 4ème année, cours, (2020-2021), 22p.

**Nakao T, 1976.** The ovarian condition diagnosed per rectum and its relations to serum concentrations of progesterone and estradiol 17nand prognosis in cows with cysticovaries. Jpn. J. Anim. Reprod., 21, 147-153.

**Noakes D.E., Wallace L.M., Smith G.R,1990.** Pyometra in a Friesian heifer : bacteriological and endometrial changes. Vet Rec., 126, 509.

**Noakes, Parkinsong., England G.C.M, 2001.** Arthurs Veterinary Reproduction and Obstetrics, 8eme volume, 868 pages.

**Oumeddi, A., Mohameddi, R.CH, 2017.** Les pathologies de l'appareil génital de la vache au niveau de l'abattoir Eucalyptus-ALGER. Projet fin d'étude. Blida : université Saad Dahleb-Blida1- Institut des sciences vétérinaires, 56p.

**Pavaux C ,1981.** éléments d'anatomie. In : Constantin A, Meissonier E éditeurs.L'utérus de la vache. Maisons-Alfort : société France de buiatrie, 9-52.

**Pavaux C,1981.** Eléments d'anatomie. Constantin A, Meissonnier E, editors. L'utérus de la vache.Société francaise de buiatrie, Toulouse, 9-53, 355 p.

**Peter AT, 1997.** Infertility due to abnormalities of the ovaries. In: Youngquist R.S.Ed, Current therapy in large animal theriogenology. Philadelphia, tats- nis :WB Saunders, 349-354.

**Poncet, J, 2002.** Étude des facteurs de risque de l'infertilité dans les élevages bovins laitiers de l'ile de la réunion : influence de l'alimentation sur la reproduction. Mémoire fin d'étude. Toulouse, pp25.

**Rahla, M, 2017.** Maitrise du post partum de la vache laitière dans la région de Batna. Thèse de doctorat vétérinaire. Batna : Université Batna1-Batna-institut des sciences vétérinaires et des sciences agronomiques, 127p.

**Richardson. G. F., Klemmer. A. D., Knudson. D. B, 1981.** Observations on uterine prolapse in beef cattle. Can. Vet. J., 22, 189-191p.

**Roger W., Blowey. A., Wwaver. D, 2006.** Affections uro-génitales. In; Guide Pratique De Médecine Bovine. Edition Med'com.147-172p.

**Royal L, Taintyurier D, Ferney S, 1981.** Mise au point sur les possibilités actuelles de diagnostic de la gestation chez la vache. Rev. Med. Vet, 132,413-432.

**Seguin BE, 1980.** Ovarian cysts in dairy cows. In : Morrow DA (ed), Current therapy in theriogenology. Philadelphia, Etats-Unis : Saunders Edition, 199-204.

**Sheldon I.M., Dobson H, 2004.** Postpartum uterine health in cattle. Anim Reprod Sci., 82-83,295-306.

**Sheldon I.M., Lewis G., LeBlanc S., Gilbert R.O, 2006.** Defining postpartum uterine disease in cattle. Theriogenology, 65, 1516-30.

**Short R.E., Bellow R.A., Staigmiller R.B., Berardinelli J.G., Custer E.E, 1990.** Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in post-partum beef cattle. J. Anim. Sci., 68, 799-816.

**Tavernier H, 1954.** Guide Des Pratiques Obstétricales.

**Thibault C., Levasseur MC, 1991.** Reproduction chez les mammifères et l'homme. Édition Marketing, 769 pages.

**Vaissaire. J.P, 1977.** Sexualité et reproduction des mammifères domestique. Ed édition SA. Maloine, 452.

**Van Aarle P., Aguerd, Baar J., Callen A., Evans J., Hutten J , Johne , Nellt , Perez V., Valks M., 1994.** Abrégé de la reproduction animale. Intervet internationale. Edition broers page 329.

**Venable JH, Mcdonald F, 1958.** Postparturient bovine uterine motility. Normal and after experimentally produced retention of the fetal membranes. Am. J. Vet. Res., 19, 308- 313.

**Watellier, P, 2010.** Étude bibliographique des métrites chroniques chez la vache. Thèse vétérinaire. Lyon : Université Claude-Bernard -Lyon I (médecine - pharmacie), 115 p.

**Youngquist, 1987.** Cité par POUILLY J.F., CCHRISTIAN, FRANCOIS, 1993. Contribution à l'étude de l'anoestrus post-partum des bovins allaitants Charolais. Créteil. 79. pp: 01-10.

**Zidan, K, 2009.** Incidence des pathologies utérines durant le Post-Partum chez la vache laitière de la région de TIARET : Utilisation d'un traitement à base de PGF2a. thèse de doctorat. Oran :Université Es-Senia d'Oran faculté des sciences département de biologie,145p.