

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



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

Les lésions génitales chez la vache

Présenté par

Haffaf Ahmed Lamin

Devant le jury :

Président(e) : Dahmani H. MAA ISV .BLIDA

Examineur : Charif T. Dr Vet ISV.BLIDA

Promoteur : Bouknine A. MAA ISV.BLIDA

Année universitaire : 2016/2017

Remerciement

A Monsieur assistant (A) Dahmani Hichem

De l'institut nationale de Blida,

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,

Qu'il reçoive ici l'expression de nos hommages respectueux.

A Madame la maitre assistante (A) Bouknine Asma

De l'institut nationale de Blida,

Qui nous a fait l'honneur d'encadrer ce travail,

Pour son soutien, sa disponibilité, sa gentillesse et ses conseils,

Qu'elle trouve ici l'expression de notre respect le plus profond.

A Monsieur le Docteur vétérinaire Charif Toufik

De l'institut nationale de Blida,

Qui a bien voulu accepter de faire partie de notre jury de thèse,

Hommage respectueux.

Dédicace

Voilà c'est ma fin d'étude et ce qui est beau c'est la réussite et l'atteinte du but.

Je dédie ce fruit de ces ans à ceux qui méritent ma gratitude et mon grand amour, ceux qui m'ont encouragé et m'ont apporté toujours le bonheur dans ma vie :

Mon père Touffer qui a fait de moi que je suis..

Ma mère Nadia b.s qui a fait de moi que je suis..

Mes sœurs: Lina, Nessrin, Nabila.

Mes frères: Nasro, Imad.

Tous les membres de la famille qui m'ont soutenu de prêt ou de loin et m'ont souhaite toujours le bonheur.

Mes amis: Amir, Abdo.

Mes amis de la cité universitaire : Achref, Adnan, Achour, Rida.

Tous ceux qui ont partage avec moi mes années d'étude.

Et toute la promotion 2017.

Table des matières

Liste des figures

Listes des tableaux

Résumé

Introduction

Chapitre I : Anatomie et histologie de l'appareil génitale chez la vache

I. Anatomie.....	(02)
I.1 Organes sexuels primaires.....	(02)
I.1.2 Description de l'appareil génital de la vache.....	(02)
I.1.2.1 Ovaires.....	(02)
I.1.2.1.1 Conformation.....	(02)
I.1.2.1.2 Topographie et moyens de fixité.....	(03)
I.1.2.1.3 Irrigation.....	(05)
I.1.2.1.4 Innervation.....	(06)
I.1.2.2 Le tractus génital.....	(06)
I.1.2.2.1 Les trompes utérines ou oviductes.....	(06)
I.1.2.2.2 Conformation.....	(06)
I.1.2.2.3 Irrigation	(07)
I.1.2.2.4 Innervation.....	(07)
I.2 Organes sexuels secondaires.....	(07)
I.2.1 Le vagin.....	(07)
I.2.2 L'utérus.....	(08)
I.2.2.1 Conformation.....	(08)
I.2.2.2 Oviductes.....	(10)
II Histologie.....	(10)
II.1 Histologie de la trompe utérine	(10)
II.2 L'épithélium.....	(12)
II.3 Le stroma endométrial.....	(13)
II.4 Les glandes utérines.....	(14)
II.5 Histologie du cervix.....	(15)

II.6 Histologie du vagin.....	(19)
II.7 Histologie de l’oviducte.....	(21)
II.8 Histologie de l’utérus.....	(22)

Chapitre II : Les lésions génitale chez la vache

I. Pathologies liées à l’appareil génital de la vache.....	(24)
I.1. Pathologies liées au vagin.....	(24)
I.1.1. Les kystes des conduits de Gartner et kystes des glandes de Bartholin.....	(24)
I.2. Pathologies du col.....	(24)
I.2.1. Cervicites primaires.....	(24)
I.2.1.1 Définition.....	(24)
I.2.1.2 Etiologie.....	(24)
I.2.2. Cervicites secondaires.....	(25)
I.2.2.1 Définition.....	(25)
I.2.2.2. Etiologie.....	(25)
I.2.2.3. Etude anatomo-clinique.....	(25)
I.2.3. Kystes du col.....	(26)
I.2.4. Incurvation du col.....	(27)
I.3. Pathologies liées à l’utérus.....	(27)
I.3.1. Les infections utérines.....	(27)
I.3.2. Métrites chroniques.....	(27)
I.3.2.1. Définition.....	(27)
I.3.2.2. Etude anatomo-clinique.....	(27)
I.3.2.3. Forme sub-clinique.....	(28)
I.3.3. Adhérences utérines.....	(29)
I.3.4. Tumeurs de l’utérus.....	(29)
I.3.4.1. Léiomyomes.....	(29)
I.3.5. Utérus unicornis.....	(30)
I.3.6. Utérus didelphe.....	(31)
I.3.7. Abscess de l’utérus.....	(32)
I.4. Pathologies liées au salpinx.....	(32)
I.4.1. Salpingite.....	(32)

I.4.1.1. Fréquence.....	(32)
I.4.1.2. Etiologie.....	(33)
I.4.1.3. Clinique.....	(33)
I.4.2. Hydrosalpinx.....	(33)
I.4.2.1. Fréquence.....	(34)
I.4.2.2. Etiologie.....	(34)
I.4.3. Pyosalpinx.....	(35)
I.5. pathologies liées à l’ovaire.....	(35)
I.5.1. kystes ovariens.....	(35)
I.5.1.1. Fréquence.....	(36)
I.5.1.2. Classification.....	(37)
I.5.1.3. Conséquences.....	(38)
I.5.2. Hypoplasie ovarienne.....	(39)
I.5.3. Les adhérences.....	(39)
I.5.4. Hermaphrodisme.....	(39)
I.5.5. Free-martinisme.....	(40)

Bibliographie

Liste des figures

Figure n° 1 : Appareil génital et organes pelviens d'une vache (vue latérale gauche des organes disséqués en place).....	03
Figure n° 2 : Ovaire et trompe utérine gauches de la vache (vue latérale gauche ; l'ovaire et ses annexes sont rabattus ventro-caudalement).....	04
Figure n° 3 : Artères et veines de l'appareil génital de la vache (vue ventrale).....	05
Figure n° 4 : Structure histologique de l'oviducte (hémalum-éosine ; gro. x 40).....	10
Figure n° 5 : Changements morphologiques dans les différentes sections de l'oviducte bovin.....	12
Figure n° 6 : Surface de l'épithélium de la trompe utérine en microscopie électronique à balayage de l'ampoule.....	13
Figure n° 7 : Endomètre de la vache en métoestrus (x125).....	14
Figure n° 8 : Glande utérine de vache (x 250).....	15
Figure n° 9 : Structure interne du cervix de la vache.....	15
Figure n° 10 : Muqueuse cervicale de l'utérus de la vache.....	17
Figure n° 11 : Muqueuse du col utérin.....	18
Figure n° 12 : Structure du vagin (hématoxyline ferrique-acide picfrique selon Van Gieson ; gros. (X 90).....	19
Figure n° 13 : cervicite.....	26
Figure n° 14 : tumeur de l'utérus.....	30
Figure n° 15 : utérus didelph	31
Figure n° 16 : abcès de l'utérus	32
Figure n° 17 : hydrosalpinx.....	34
Figure n° 18 : Membrane recouvrant deux kystes ovariens chez la vache.....	36
Figure n° 19 : kyste folliculaire.....	37
Figure n° 20 : kyste folliculaire lutéinisé.....	38
Figure n° 21 : free martinisme.....	41

Résumé

Il est évident que l'infertilité présente une cause majeure de la réforme des vaches, à travers notre travail, nous avons voulu étudier les pathologies de l'appareil génital de la vache présentes à l'abattoir de Bouira et Medea. Nous avons réalisé une étude anatomopathologique des utéri récoltés (270 appareils génitaux), et identifié les différentes pathologies rencontrées. Nos résultats obtenus révèlent que 55,98% des matrices sans lésions pathologiques et les autres 44,02% matrices avec une ou plusieurs lésions pathologiques dont 86,66% non gravides et 13,33% gravides. Les affections pathologiques trouvées sur l'ovaire étaient les Kystes ovariens (13,76%), les ovaires lisses (6,42%), le free martinisme (0,92%) et les adhérences(3,67%) . Au niveau du tractus génital nous avons trouvé les salpingites (21,1%), les hydrosalpinx (5,5%), les pyosalpinx (8,26%), les infections utérines (20,18%), les cervicites (11,93%), les kystes du col (0,92%) et les kystes du vagin (2,75%). A l'issu de cette étude nous constatons que les affections ovariennes, les salpingites et les métrites restent les pathologies les plus fréquentes dans nous élevages.

Summary

It is obvious that infertility presents a major cause of the reform of the cows, through our work, we wanted to study pathologies of the genital apparatus of the cow present at the slaughterhouse of Bouira and Medea. We have relised an anatomopathologic study of the collected uteri (270 genital apparatuses), and identified various pathologies met. Our results obtained reveal that 55,98% of the matrices without pathological lesions and the others 44,02% matrices with one or more pathological lesions including nonpregnant 86,66% and 13,33% pregnant. The pathological affections found on the ovary were the smooth Cysts ovariens (13,76%), ovaries (6,42%), the free martinism (0,92%) and adherences (3,67%). On the level of the genital tract we found, salpingitis (21,1%), hydrosalpinx (5,5%), pyosalpinx (8,26%), uterus infections (20,18%), cervicitis (11,93%), cervical cysts (0,92%), Gartner duct cyst and Bartholin glands cyst (2,75%). At the end of this study we note that ovarian diseases, the salpingitis and metritis remain the most frequent pathologies in our breedings.

introduction

Les endometrites sont un probleme majeur chez la vache, leur survenue etant a l'origine d'une diminution des performances de reproduction et de pertes economiques pour l'elevage (Ahmadi *et al.*, 2006a et 2009). Ce sont des inflammations de la muqueuse uterine qui apparaissent apres 21 jours *post-partum*, et sont souvent citees comme cause du syndrome *repeat-breeding*, qui concerne les vaches non gestantes apres trois inseminations ou plus et avec des chaleurs normales (Ferreira *et al.*, 2002). On distingue des formes cliniques et des formes subcliniques. Une endometrite clinique se caracterise par la presence d'ecoulements purulents ou mucopurulents dans le vagin, a partir de 21 jours *post-partum* et sans signes systemiques. Une endometrite subclinique est definie comme une inflammation superficielle de la muqueuse uterine au-dela de 21 jours *post-partum*. Malgre l'absence de signes exterieurs, ces formes uniquement cytologiques sont a l'origine d'une deterioration des performances de reproduction. Actuellement, le diagnostic des endometrites subcliniques est realise par lecture d'un frottisendometrial, mais cet examen presente des difficultes techniques et n'est pas fait en routine. Un frottis endocervical semble etre une option plus realisable car il ne necessite pas de catheterisme du col uterin, ce qui peut se reveler complique chez la vache quand le col est ferme, la configuration anatomique de cet organe rendant le passage difficile.

Cette etude a pour but d'evaluer s'il serait possible de remplacer un frottis endometrial par un frottis endocervical, pour faciliter le diagnostic des endometrites subcliniques sur le terrain. Il s'agit donc d'examiner l'homogeneite de l'inflammation dans le tractus genital femelle bovin et plus particulierement la concordance entre les niveaux d'inflammation endometriaux et cervicaux.

La synthese bibliographique rappellera l'anatomie et l'histologie des differentes parties de l'uterus et leurs comportements compares en *post-partum* ou lors d'un cycle oestral normal, et sera suivie du travail experimental.

Chapitre 01

I ANATOMIE :

I.1 Organes sexuels primaires

I.1.2 Description de l'appareil génital de la vache

Exception faite de l'orifice d'entrée ou vulve, les organes génitaux de la femelle sont en

position intra-pelvienne. Cet appareil génital n'est pas seulement limité à l'élaboration des gamètes et des hormones sexuelles, mais il est le siège de la fécondation et il assure la gestation ainsi que la parturition [28].

Il comprend les ovaires, la trompe utérine, l'utérus et son col, le vagin et la vulve.

I.1.2.1 Ovaires

Sont des organes pairs, situés dans la cavité abdominale et doués d'une double fonction : la fonction exocrine gamétogénèse (ovogénèse) et la fonction endocrine hormonogénèse qui régule la vie génitale par la sécrétion de deux hormones importantes : la progestérone et l'œstrogène [1], [2], [4].

Chez la vache, ils sont petits, ovoïdes, de taille variable selon l'âge et le stade du cycle œstral (3 à 5 cm de long, 2 à 3 cm de large et 1 à 2 cm d'épaisseur), de consistance ferme, leur forme est irrégulièrement bosselée par des structures tels que les follicules à divers degrés de développement et les corps jaunes [1], [3].

Sur une coupe de l'ovaire, on peut observer ces organites spécifiques qui correspondent à l'évolution depuis le follicule primordial jusqu'au follicule mûr qui produira l'ovocyte. Après ovulation, ce follicule va se transformer en corps jaune qui régressera plus ou moins rapidement en fonction de la fécondation ou non fécondation

I.1.2.1.1 Conformation

Chez la vache, les ovaires sont petits, ovoïdes, en forme de haricot, de taille variable selon l'âge et le stade du cycle œstral (3 à 5 cm de long, 2 à 3 cm de large, et 1 à 2 cm d'épaisseur). De consistance ferme, leur forme est irrégulièrement bosselée par

les structures de l'organe, Tels que les follicules à divers degrés de développement et les corps jaunes [16].

La coupe de l'ovaire permet de distinguer une zone vasculaire centrale (*medulla*) et une zone parenchymateuse périphérique épaisse (*cortex*) qui contient les organites ovariens (Follicules et formations dérivées) [15].

I.1.2.1.2 Topographie et moyens de fixité :

Suite à sa migration, l'ovaire se trouve placé sur le côté du détroit crânial du bassin, non loin de la partie acétabulaire de l'os coxal, un peu plus dorsalement chez les jeunes que chez les femelles multipares. Chaque ovaire, placé en regard de la jonction des cornes, est à l'aplomb de la deuxième vertèbre sacrale, à 40 centimètres environ de l'anus. Il est situé dans l'axe de l'enroulement des cornes utérines. L'ovaire droit est en rapport avec l'apex du cæcum et l'intestin grêle, et le gauche avec le cul-de-sac caudal du rumen [15].

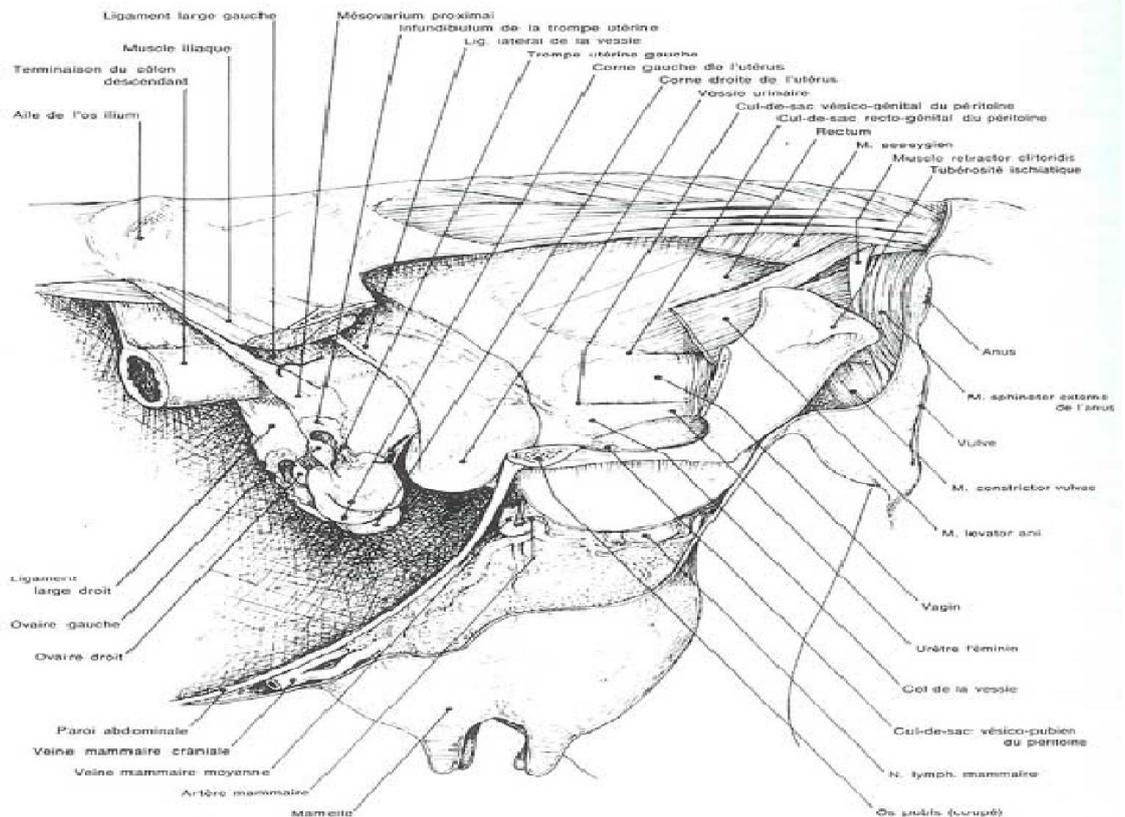


Figure n° 1 : Appareil génital et organes pelviens d'une vache
(vue latérale gauche des organes disséqués en place) [5].

Les moyens de fixité des ovaires sont les suivants (cf. figure n° 2) [15] :

- le mésovarium qui suspend l'ovaire. Il constitue la partie la plus crâniale du ligament large qui porte l'ensemble du tractus génital. On distingue le mésovarium distal, propre

- à l'ovaire et formant la bourse ovarique, et le mésovarium proximal qui va de cette dernière à la région lombaire ;

- le ligament suspenseur de l'ovaire, qui occupe le bord crânial du mésovarium. Il est très allongé et s'étend de la paroi lombaire jusqu'à l'extrémité tubaire de l'ovaire. Il est

- accompagné des vaisseaux et nerfs ovariens ;

- le ligament propre de l'ovaire, partie libre du bord distal du mésovarium est épais et

puissant 28

- le mésosalpinx porte la trompe utérine latéralement à l'ovaire. Il est mince, translucide et ample ;
- la bourse ovarique, vaste et largement ouverte ;
- la *fimbria ovarica*.

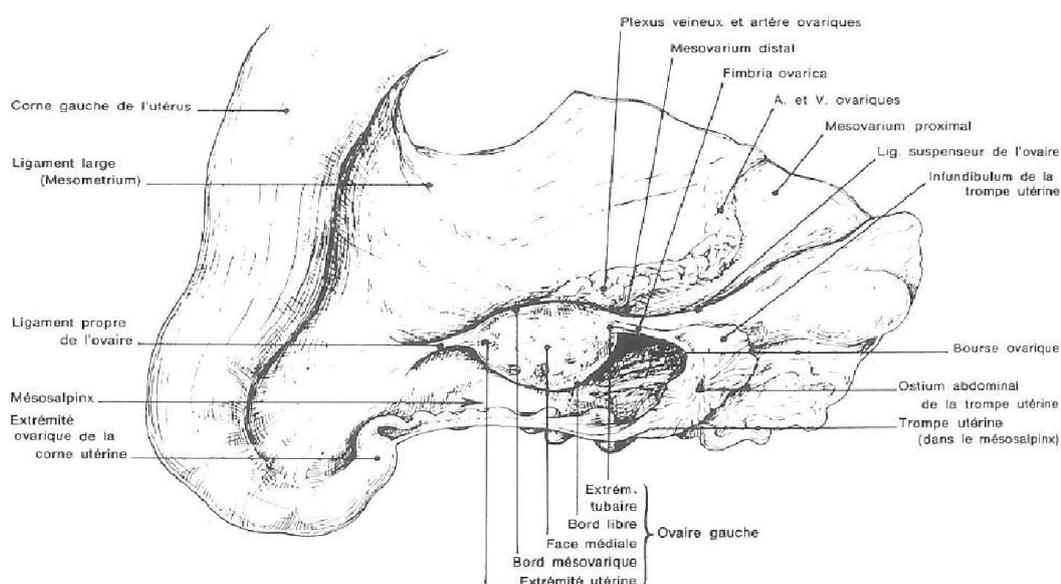


Figure n° 2 : Ovaire et trompe utérine gauches de la vache (vue latérale gauche ; l'ovaire et ses annexes sont rabattus ventro-caudalement) [15].

I.1.2.1.3 Irrigation

L'ovaire reçoit son sang de l'artère ovarique. Ce vaisseau naît à la partie caudale de l'aorteabdominale et se porte dans le bord crânial du ligament large. Il émet vers le milieu de son trajet un fort rameau utérin puis descend dans le mésovarium proximal en décrivant des flexuosités lâches, plus nombreuses chez les femelles multipares. Avant d'entrer dans le mésovarium distal, l'artère ovarique émet un rameau tubaire plus grêle, qui longe la trompe

utérine et va s'anastomoser dans le mésosalpinx avec une division (tubaire moyenne) du

rameau utérin pré-cité. Elle passe ensuite dans le mésovarium distal et gagne le hile, par

lequel elle pénètre dans l'ovaire [15] (cf. figure n° 3).

Les racines de la veine ovarique issues de la zone vasculaire de l'ovaire montent dans le

bord crânial du mésovarium, contre le ligament suspenseur de l'ovaire ou à son voisinage au

contact de l'artère. Elles sont volumineuses et peu flexueuses, mais anastomosées en un

plexus qui draine au passage les veines tubaires et s'unifient à une distance variable de

l'ovaire. La veine qui en résulte reçoit presque aussitôt un affluent utérin souvent si volumineux qu'elle paraît elle-même en être tributaire. La veine ovarique droite aboutit à la

veine cave caudale, non loin de la veine rénale. La gauche se termine, selon le cas, dans la

veine cave au voisinage immédiat de la veine rénale correspondante, ou directement dans

celle-ci [15].

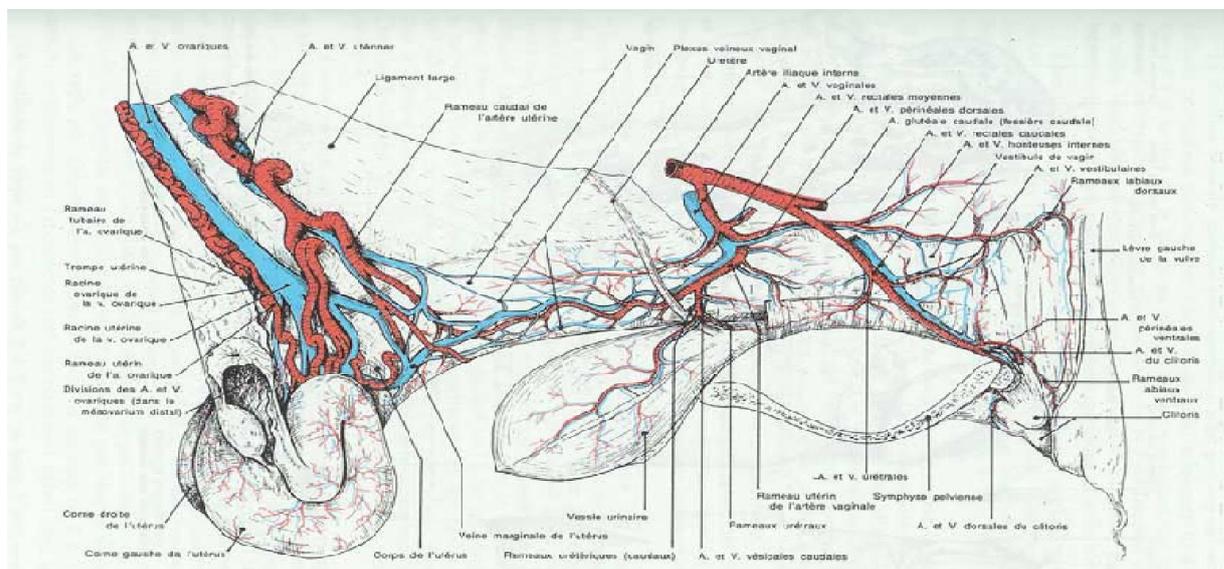


Figure n° 3 : Artères et veines de l'appareil génital de la vache
(vue ventrale) [15].

Les vaisseaux lymphatiques de l'ovaire sont abondants. Ils sont drainés par les nœuds lymphatiques lombo-aortiques, accessoirement par les nœuds lymphatiques iliaques médiaux[15].

I.1.2.1.4 Innervation

Les nerfs sont représentés par de nombreux et grêles faisceaux anastomosés, qui accompagnent les vaisseaux et constituent le plexus ovarique. Ils proviennent du plexus mésentérique crânial (fibres parasymphatiques) et des derniers ganglions lombaires (fibres sympathiques) par l'intermédiaire des plexus rénaux et aortiques. Formés de fibres amyéliniques, ils sont accompagnés de petits groupes de cellules nerveuses dans le hile ou la zone spongieuse. Ils sont surtout vasomoteurs, accessoirement sensitifs et ne semblent pas intervenir de façon directe sur l'activité des follicules et des corps jaunes [15].

I.1.2.2 Le tractus génital

Le tractus génital comporte trois niveaux qui interviennent à des titres divers dans la physiologie de la reproduction : les oviductes, l'utérus et le vagin.

I.1.2.2.1 Les trompes utérines ou oviductes :

Les oviductes assurent un triple rôle : captation de l'ovule au moment de l'ovulation, transport de l'ovule ou de l'oeuf vers l'utérus et modification des spermatozoïdes (capacitation) pour être aptes à fertiliser [16].

I.1.2.2.2 Conformation :

Les trompes utérines sont deux conduits tubulaires sinueux (20 à 30 cm de long) qui relient les ovaires au sommet de la corne utérine [16]. Ils sont fixés par un mésosalpinx ample et mobile [15].

Les trompes se divisent en plusieurs parties : le pavillon ou infundibulum, l'ampoule et

l'isthme. Le pavillon est étroit, mobile, frangé et s'ouvre en ostium abdominal au niveau de

l'ovaire. L'ampoule est la portion la plus longue et possède une muqueuse de type cilié avec

de nombreux replis qui, avec la musculeuse, va assurer la progression de l'ovule vers l'utérus.

Enfin, l'isthme est la partie terminale, étroite, qui s'ouvre dans la cavité utérine [16].

La jonction tubo-utérine ne montre pas de démarcation nette. Une brusque inflexion de

l'ensemble marque la limite approximative des deux organes, au niveau de laquelle la lumière tubaire s'élargit de façon progressive pour se continuer par celle de l'utérus [15]. **I.1.2.2.3 Irrigation :**

Les artères de la trompe utérine forment en général trois groupes. L'infundibulum et la

partie adjacente de l'ampoule reçoivent leur sang du rameau tubaire de l'artère ovarique, émit par celle-ci juste avant sa pénétration dans le mésovarium distal.

Deux autres rameaux

tubaires (ou groupe de rameaux) desservent respectivement la partie moyenne et l'extrémité utérine de la trompe ; ils proviennent de l'arcade formée par le rameau

utérin de l'artère ovarique et la division correspondante de l'artère utérine. Les variations sont nombreuses. Ces divers vaisseaux tubaires forment dans le

mésosalpinx, au voisinage de la trompe utérine, des arcades anastomotiques d'où procèdent de multiples et grêles artérioles qui se divisent dans la sous-séreuse. Ainsi

se constitue un réseau sous-séreux, qui alimente à son tour un second réseau situé entre les deux plans de la musculeuse et enfin, dans la muqueuse, un

important réseau sous-épithélial [15] (cf. figure n° 3).

Les veines tubaires se constituent à partir de réseaux qui doublent ceux des artères [15].

Les vaisseaux lymphatiques sont extrêmement nombreux. Comme ceux de l'ovaire, ils sont drainés par les noeuds lymphatiques lombo-aortiques [15].

I.1.2.2.4 Innervation :

Les nerfs accompagnent d'abord les vaisseaux de l'ovaire, mêlés à ceux du plexus ovarique, puis gagnent le mésosalpinx en suivant les rameaux tubaires. Les fibres sont principalement amyéliniques et forment un plexus sous-séreux, d'où naissent les filets profonds. La plupart de ceux-ci sont moteurs pour la musculature et pour les vaisseaux [15].

I.2 Organes sexuels secondaires :

I.2.1 Le vagin :

Qui s'étend du col de l'utérus à la vulve, c'est un conduit cylindroïde musculo-membraneux. C'est avec la vulve, l'organe copulateur de la femelle et il livre passage au fœtus au moment de la mise bas [1], [4].

Contrairement au rat et à la truie où l'utérus est le réceptacle du sperme lors de l'éjaculation, chez la vache, c'est plutôt le vagin qui recevra le sperme suite à l'accouplement [3].

I.2.2 L'utérus :

C'est l'organe de la gestation, implantation de l'œuf, développement embryonnaire, et parturition. Il est constitué de deux cornes utérines, du corps et du col ou cervix, barrière entre l'utérus et le vagin [17], [19].

L'utérus est l'organe qui présente les plus grandes variations au cours de la vie [3], il est toujours très petit à la naissance et de faible volume jusqu'à la puberté. Chez l'adulte, il change de consistance et de volume au cours des cycles sexuels, puis il régresse dans la vieillesse. Toutefois ces changements sont de faible importance par rapport à ceux qu'il présente au cours de la gestation.

Les ruminants présentent un utérus bipartitus unifié sur une courte partie caudale ou corps, celui-ci possède une communication simple et médiane avec le vagin et se prolonge cranialement par deux très longues cornes qui forment la majeure partie de l'organe [18], [19].

L'utérus est raccordé au vagin par une partie différenciée ou col, dont la conformation, la structure et les fonctions sont si particulières qu'elles justifieraient de le faire un organe distinct [19].

I.2.2.1 Conformation :

Sa conformation extérieure permet de distinguer deux cornes utérines, un corps et un col

ou cervix, barrière entre l'utérus et le vagin.

Les cornes utérines mesurent 35 à 45 cm sur leur grande longueur avec un diamètre allant de 0,5 cm côté trompe à 4 cm à leur terminaison côté col utérin. Elles sont enroulées sur elles mêmes et sont légèrement incurvées en spirales (cf. figures n° 1 et n° 2). Leur bord libre est fortement convexe et leur bord mésométrial occupe la concavité de la spirale, devenant ainsi latéral au voisinage du corps. L'apex de chaque corne se définit par une partie très divergente, latérale et présentant comme seule démarcation avec la trompe correspondante une inflexion en « S » très serrée. Les cornes sont accolées sur environ 10 cm à leur base, maintenues par une séreuse commune et unies par deux ligaments intercornuaux, l'un ventral plus étendu, l'autre dorsal [15].

Cette union débouche sur un corps de 3 à 5 cm de long, peu distinct des parties accolées.

L'ensemble est aplati dorso-ventralement. Les faces dorsale et ventrale de l'utérus présentent une dépression médiane indiquant la zone d'accolement des deux cornes [15].

Enfin, le col de l'utérus est peu discernable extérieurement et est isolé du corps par un

léger rétrécissement. Il mesure environ 10 cm de long et 4 à 5 cm de diamètre chez le sujet

adulte, l'épaisseur variant de 2 à 2,5 cm. Sa consistance est relativement dure, ce qui le rend

facilement palpable par voie transrectale [15].

Intérieurement, les deux cornes débouchent séparément dans la cavité du corps de part et d'autre d'un long voile utérin [18]. Le *cavum* utérin est étroit et ses parois sont très peu

dilatables. La partie située dans le corps est très brève (2 à 3 cm). Comme tous les organes

creux, cette cavité est revêtue d'une muqueuse ou endomètre. L'endomètre est gris-rougeâtre, plus ou moins sombre selon les périodes. Il est fortement plissé en long et présente des caroncules (cf. figure n° 7). Outre de très fines rides longitudinales, il existe en effet dans chaque corne quatre gros plis qui se subdivisent ensuite par des sillons transversaux en une douzaine de segments chacun. Chaque segment de pli s'isole de ses voisins et se soulève en partie pour former une caroncule. Celle-ci est peu saillante tant que la femelle n'est pas gestante. C'est un relief bas et arrondi, parfois un peu excavé en son centre, généralement dépourvu de glandes utérines. En raison de leur mode de développement, les caroncules sont alignées en quatre rangées irrégulières, du fond des cornes jusque dans le corps. Elles sont au nombre d'une centaine ou un peu plus. Les plus grosses sont situées dans le corps, où elles sont peu nombreuses et disposées de façon moins ordonnée. Leur taille décroît régulièrement en allant vers l'apex des cornes, où elles deviennent par contre de plus en plus nombreuses [15].

Le canal cervical commence à l'orifice utérin interne et débouche dans le vagin par l'orifice utérin externe ; trois à quatre plis circulaires le rendent infranchissable lorsqu'il est

normalement fermé ; des plis secondaires, longitudinaux, donnent aux premiers un aspect

folié de fleur épanouie. Ces digitations muqueuses, pourvues d'une charpente musculeuse, se projettent dans la cavité vaginale, où elles contribuent à délimiter un fornix vaginal [19].

I.2.2.2 Oviductes :

Également au nombre de deux, les oviductes, ce sont deux conduits tubulaires sinueux (20 à 30 cm) qui relient les ovaires au sommet de la corne utérine[18], [15].

Cet organe peut être divisé en différentes sections : Tout d'abord, la section qui captera l'ovocyte à sa sortie de l'ovaire, le pavillon, organe étroit, mobile, frangé et s'ouvre en ostium abdominal au niveau de l'ovaire [1], [5].

Ensuite, il y a la section de l'ampoule. Accolée à cette section, il y a la jonction isthme-ampoule. C'est dans cette section que se produit la fécondation, d'où l'affirmation que l'oviducte est le site naturel de la fécondation. Par la suite, il y a l'isthme, c'est la section de l'oviducte qui est accolée aux cornes utérines via la jonction utéro-tubaire [5].

Selon, s'ils se situent du côté de l'ovulation ou non, l'oviducte est dit: oviducte ipsilatéral (côté de l'ovulation) ou : oviducte controlatéral (l'autre coté) [4], [5].

II.1 Histologie

II.1.2 Histologie de la trompe utérine :

La trompe utérine comporte quatre tuniques : séreuse, sous-séreuse, musculuse et Muqueuse, auxquelles s'ajoutent les vaisseaux et les nerfs[20]

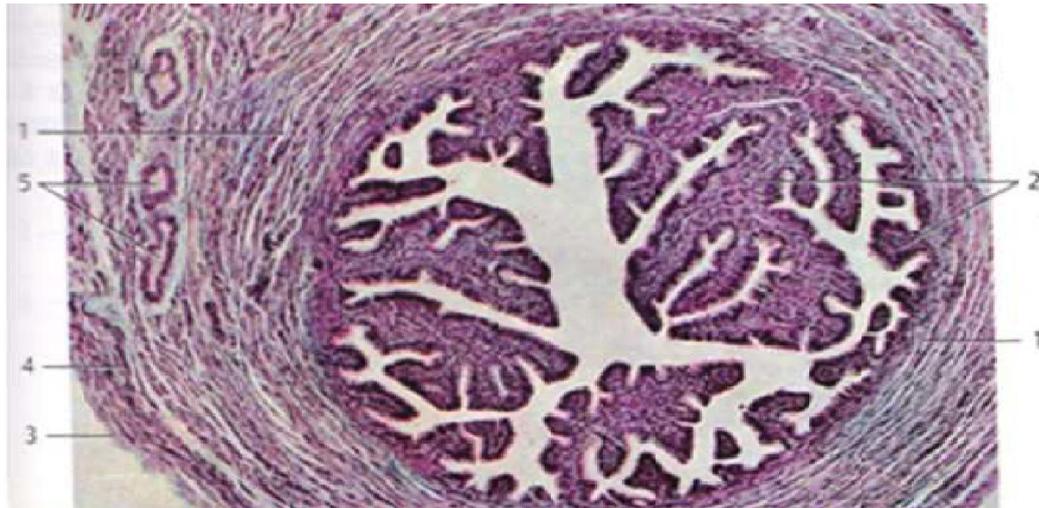


Figure n° 4 : Structure histologique de l'oviducte (hémalun-éosine ; gro. x 40). 1- Muscle lisse, 2-Replis de la muqueuse, 3-Tunique séreuse, 4-Couche sous-séreuse, 5- Artères[20]

-Séreuse et sous-séreuse :

La tunique séreuse est représentée par les deux lames péritonéal qui constituent le mésosalpinx, entre les quelles se loge le conduit. Elle tapisse donc celui-ci sur ses faces

latérale et médiale sans lui constituer un revêtement complet. Elle se raccorde sans transition à la muqueuse sur le bord libre des franges de l'infundibulum.

La sous-séreuse est formée d'un conjonctif riche en fibres collagènes et mêlé de fibres musculaires lisses qui s'irradient de la musculature dans le mésosalpinx [21].

-Musculaire :

Dans la trompe utérine, la couche longitudinale est faible et souvent discontinue, plus

ou moins irradiée dans le mésosalpinx ; elle n'épouse les flexuosités que de façon approximative et ses faisceaux passent souvent directement de l'une à l'autre. La couche

circulaire est au contraire bien développée, continue, et constitue en quelque sorte l'armature du conduit. Quant à la couche moyenne, elle est simplement représentée par une faible nappe de tissu conjonctif qui loge un lâche plexus vasculaire : c'est le stratum vascular. réduite à quelques fibres éparses dans l'infundibulum, cette musculature est encore mince et parfois incomplète dans la région ampullaire mais y

présente déjà son organisation caractéristique. dans la région de l'isthme, elle devient de plus en plus forte, surtout par sa couche circulaire, qui est épaisse et dense (Figure n° 5) [21].

-Muqueuse :

La muqueuse est constituée de deux sortes de tissus: la lamina propria(couche basale)

et la lamina epithelialis (couche épithéliale).

La muqueuse des trompes utérines étant, comme celles de l'utérus et du vagin, sa propria tient lieu de sous-muqueuse par sa partie profonde, qui adhère de façon directe et

intime à la musculuse. Riche en capillaires sanguins et lymphatiques, cette propria se

soulève avec l'épithélium dans la lumière du conduit pour former les plis tubaires, longitudinaux et saillants. Ces plis sont beaucoup plus nombreux et pour la plupart plus compliqués dans l'ampoule que dans l'isthme et la partie utérine, où ils deviennent plus

bas, plus épais et plus simples (Figure n° 5) [22].



Figure n° 5 : Changements morphologiques dans les différentes sections de l'oviducte bovin. a, isthme; b, jonction isthme-ampoule; c, ampoule [22]

II.2 L'épithélium :

ne forme nulle part d'invagination glandulaire. Il est de type colonnaire, simple ou pseudo-stratifié et comporte deux sortes de cellules, les unes ciliées et les autres non ciliées (Figure n° 5). Les cellules ciliées leur hauteur, de nombreuses mitochondries allongées dans la partie supranucléaire du cytoplasme, des microvillosités et des cils saillants dans la lumière du conduit. Les non ciliées sont en presque la totalité des cellules glandulaires. Celles central, ovulaire ou allongé, souvent indenté, et un cytoplasme granuleux, plus éosinophile que celui des cellules ciliées. Leur extrémité apical est pourvue de microvillosités et forme souvent des reliefs en ballons ou des extrusions dans la lumière du conduit [21] deux autres types cellulaires intercalaires et les cellules basales de réserve considérée comme une cellule sécrétrice épuisée, et les cellules basales de réserve ont été confondues avec des cellules intraépithéliales de la lignée lymphoïde [22]

Les cellules ciliées et les cellules glandulaires sont en nombre à peu près égal mais leur répartition n'est pas uniforme. Les premières sont l'extrémité ovarienne de la trompe,

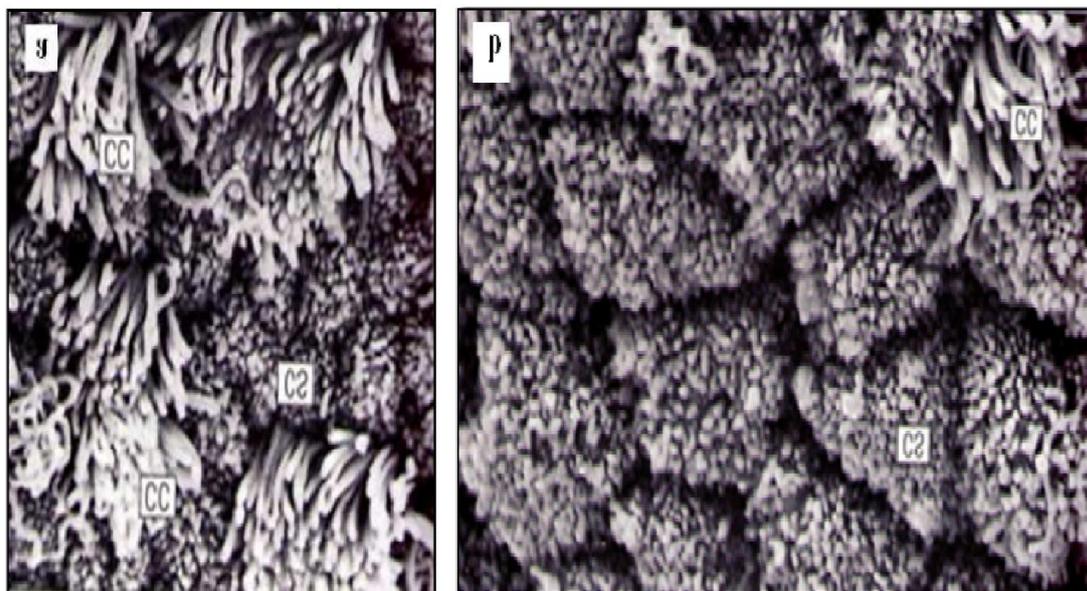


Figure n° 6 : Surface de l'épithélium de la trompe utérine en microscopie électronique à balayage de l'ampoule, où les cellules ciliées (CC) sont nombreuses et les cellules sécrétrices (CS sécrétrices (CS), avec d'abondantes microvillosités [23]

II.3 Le stroma endométrial :

est épais. Il comprend trois éléments principaux :

des fibres de collagène, des cellules en provenance du sang (lymphocytes, granulocytes, plasmocytes) et des glandes utérines. Ces glandes sont tubulaires, bordées par un épithélium simple en continuité avec l'épithélium de surface mais dont les cellules ont une activité sécrétrice supérieure (Figure n° 6) [24].

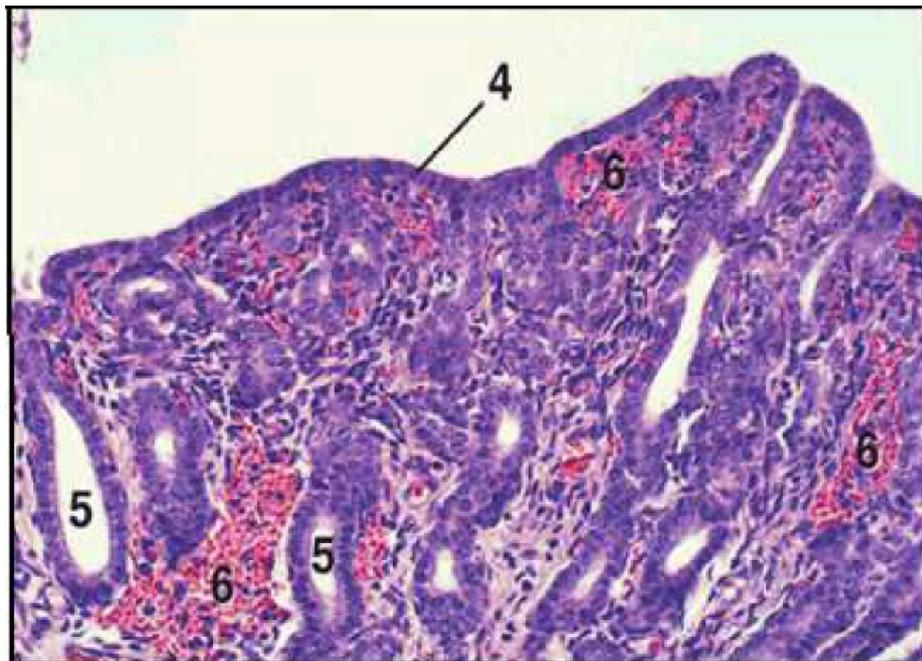


Figure n° 7 : Endomètre de la vache en métoestrus (x125). 4. Épithélium cubique ; 5. Glande utérine ; 6. Région hémorragique. Les cellules épithéliales sont cubiques en métoestrus chez la vache [25].

constituent la majorité de la population cellulaire. Les secondes sont au contraire moins nombreuses dans l'ampoule mais dominent nettement dans l'isthme, surtout au voisinage de l'utérus [22].

II.4 Les glandes utérines :

sont tubulaires, simples ou peu ramifiées et leur épithélium est semblable à celui de la surface endométriale (Figure n° 7). Elles sont à peine ébauchées chez le nouveau-né, où elles sont représentées par de simples et courtes invaginations de l'épithélium superficiel dans un stroma encore presque entièrement cellulaire. Elles deviennent plus profondes et flexueuses à l'approche de la puberté, où elles sont commandées par l'activité ovarienne. Dans les périodes de repos (anoestrus et

dioestrus) elles sont peu serrées, à peine sinueuses, sauf dans leur partie profonde, qui est plus flexueuse et atteint le voisinage du myomètre. Leur épithélium est cubique ou colonnaire bas et leur lumière étroite, encombrée de débris. Au cours du prooestrus, elles s'allongent, se ramifient et deviennent flexueuses. L'endomètre s'épaissit et elles s'y enfoncent au point que leurs extrémités profondes, très contournées s'insinuent entre les faisceaux de la partie adjacente du myomètre. Elles s'élargissent et leur épithélium devient plus haut. Les cellules de celui-ci se multiplient et prennent des caractères sécrétoires manifestes. Cette évolution s'accroît fortement lors de l'oestrus et atteint sa plénitude dans le métoestrus. L'endomètre passe alors par une phase sécrétoire active qui prend fin vers le début du dioestrus. Dans ce dernier, les glandes redeviennent peu flexueuses, plus courtes et plus étroites. Leur épithélium perd ses caractères sécrétoires et reprend le type colonnaire bas et cubique [21].

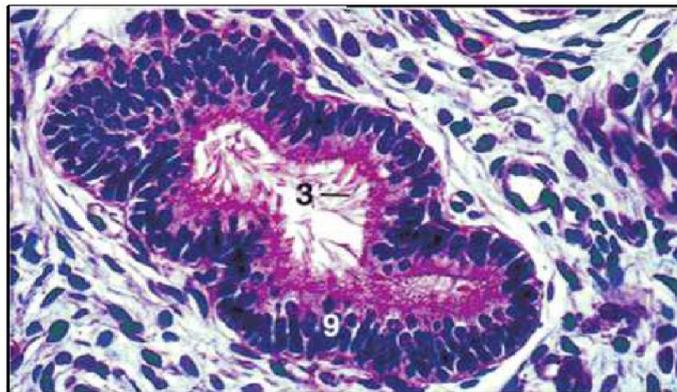


Figure n° 8 : Glande utérine de vache (x 250). **3.** Cil ; **9.** Epithélium pseudostratifié. Les cellules épithéliales qui tapissent les glandes utérines sont parfois ciliées [25].

II.5 Histologie du cervix :

Il comporte trois couches : séreuse, musculuse et muqueuse (figure 8).

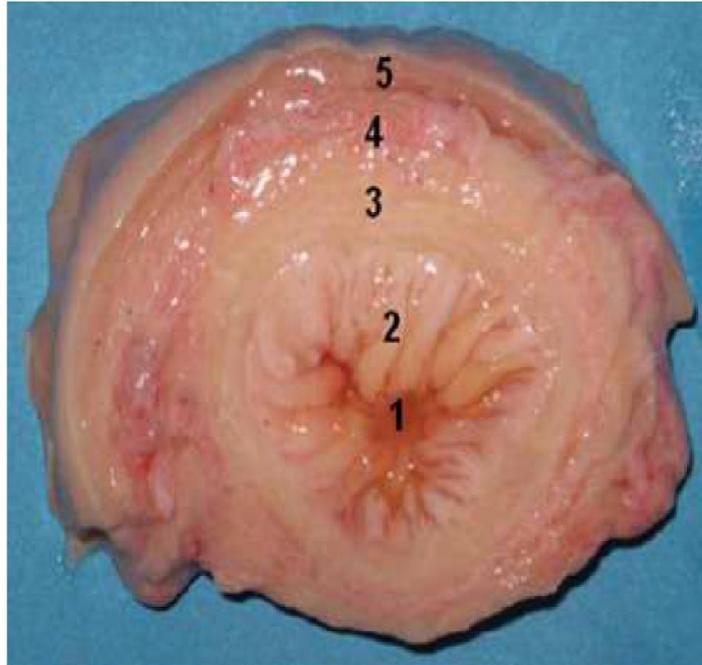


Figure n° 9 :Structure interne du cervix de la vache. 1: Lumière cervicale; 2: muqueuse; 3: sousmuqueuse ; 4: musculuse ; 5: séreuse [27].

-Séreuse:

est constituée d'une couche épaisse de tissus conjonctif lâche et des vaisseaux sanguins [26].

-Musculaire :

est constituée de:

- Couche de muscles longitudinaux externes, apparaissant sous forme d'une assise discontinue dont les interstices sont occupés par du tissu conjonctif.
- Une épaisse couche de muscles circulaires internes, assemblés en faisceaux compacts

qui s'anastomosent, enserrant un tissu conjonctif dense [26].

-Muqueuse

La muqueuse est plus mince que celle de l'endomètre proprement dit. 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 sécrété par toutes les parties de l'épithélium (Figure n° 9), surtout lorsque les glandes font défaut. Sa production augmente beaucoup dans l'œstrus et il semble alors avoir pour rôle de favoriser la progression des spermatozoïdes. Ses caractères

changent dans la gestation : il devient plus visqueux et forme une sorte de gelée qui constitue un véritable bouchon cervical [28].

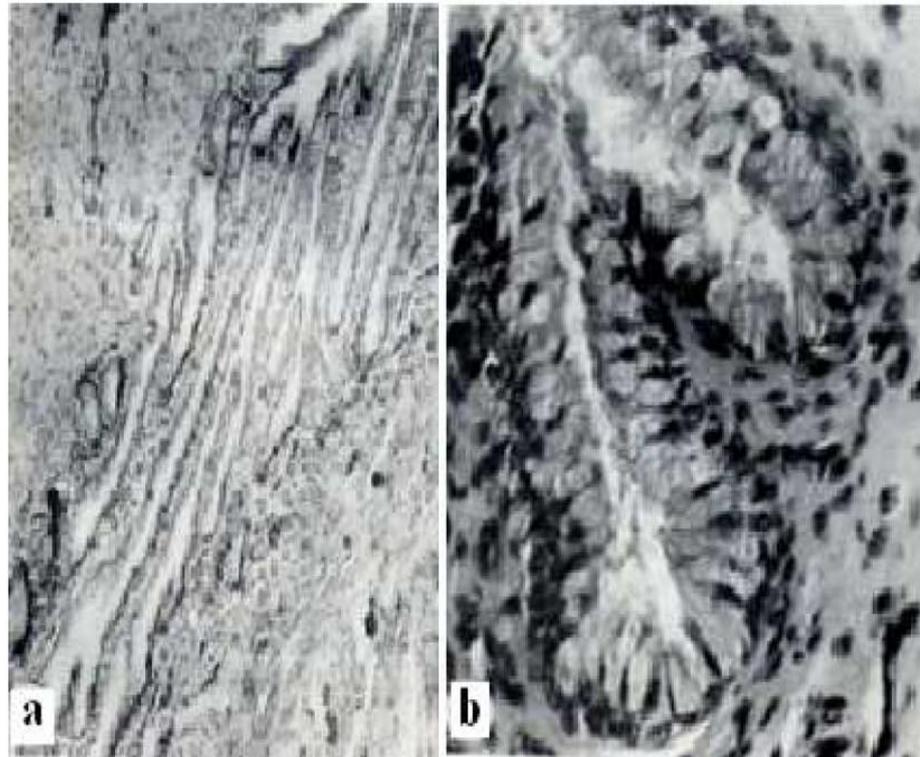


Figure n° 10 : Muqueuse cervicale de l'utérus de la vache [21].

- a- Plis de la muqueuse cervicale (Glychémalun-Erythrosine ; gros. x 30). plis minces, plats et très élevés, serrés au point de présenter une disposition feuilletée. b- Muqueuse cervicale (Glychémalun-Erythrosine ; gros. x 320). Noter la grande abondance de mucocytes dans l'épithélium des plis.

Son épithélium est colonnaire simple, avec seulement un petit nombre de cellules ciliées et des mucocytes. Les noyaux sont ovalaires et basaux et le cytoplasme riche en

gouttelettes de mucus. Au niveau de l'ostium externe de l'utérus (exocol), l'épithélium

cervical se raccorde de façon brusque à celui du vagin, pavimenteux stratifié non kératinisé

(Figure n° 10) [28].

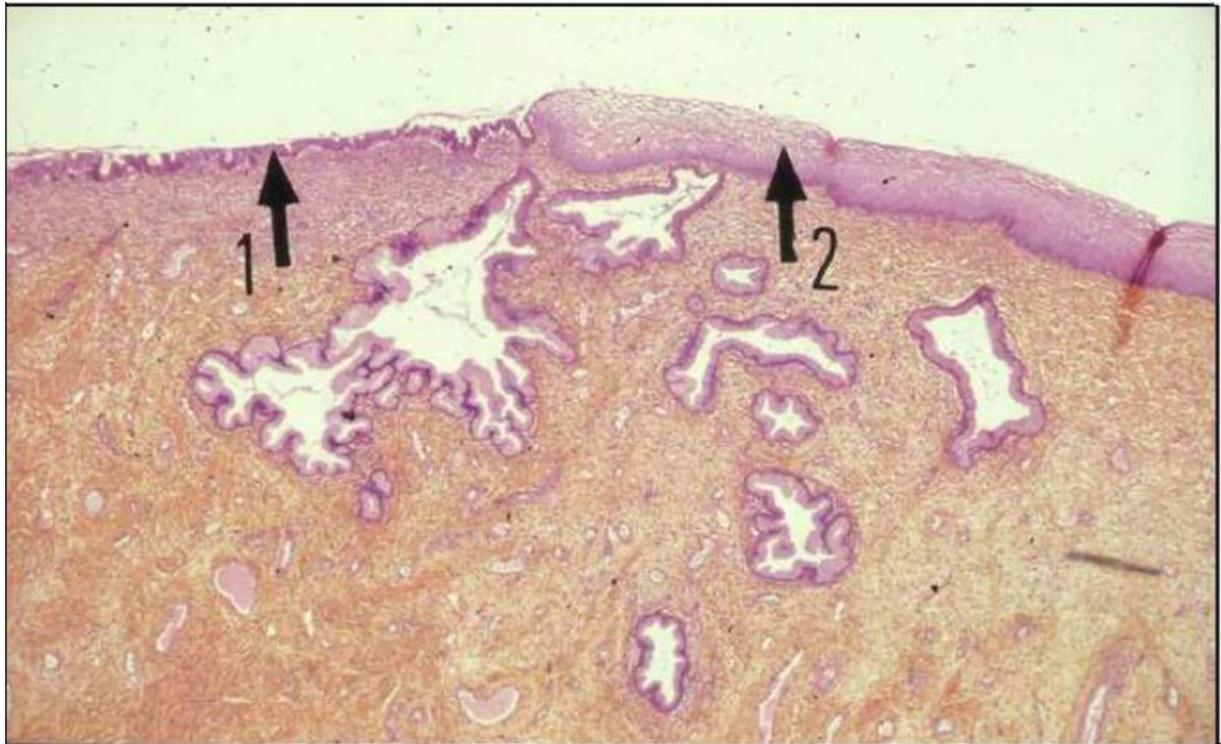


Figure n° 11 : Muqueuse du col utérin **1**: l'endocol possède un épithélium cylindrique simple; **2** : l'exocol présente un épithélium stratifié non kératinisé, très riche en glycogène, semblable à l'épithélium vaginal **[20]**.

La propria mucosæ est dense, moins riche en cellules que celle de l'endomètre proprement dit. Elle est pourvue de nombreuses fibres collagène qui donnent sa consistance

ferme et se retrouvent jusque entre les faisceaux les plus profonds de la musculature. Ces

fibres sont susceptibles de se gonfler fortement sous l'influence des hormones ovariennes et

contribuent avec l'invasion œdémateuse à modifier la consistance et l'aspect du col au cours de l'œstrus. La vascularisation est moins dense que dans l'endomètre proprement dit **[21]**.

Les glandes cervicales existent dans l'espèce humaine et parmi les mammifères domestiques, seulement chez les petits ruminants, la truie et la chatte. Elles sont tubuleuses, simples et peu nombreuses chez ces animaux alors qu'elles sont plus nombreuses et ramifiées chez la femme. Leur épithélium est identique à celui de la

surface mais les mucocytes y sont plus abondants. Elles présentent de discrètes variations au cours des cycles sexuels [29].

II.6 Histologie du vagin :

La paroi du vagin est formée de trois couches d'inégale importance. La plus superficielle est polymorphe : elle est constituée crânialement par péritoine et sa sous-séreuse et caudalement par une adventice. Plus profondément viennent une musculuse et une muqueuse [30].



Figure n° 12 :Structure du vagin (hématoxyline ferrique-acide picfrique selon Van Gieson ; gros. (X 90).. Épithélium multistratifié, pavimenteux, non kératinisé. **Ch.** Chorion de la muqueuse[20].

-Séreuse et adventice :

La séreuse est formée par péritoine viscéral. Elle est doublée d'une sous- séreuse lâche, qui permet sa mobilité. Cette couche conjonctive mêlée de fibres élastiques se densifie

caudalement au péritoine pour former l'adventice. Celle-ci adhère intimement à la musculature et se dissocie extérieurement pour se mettre en continuité avec le conjonctif rétro péritonéal ambiant. Elle abrite les riches plexus vasculo-nerveux périvaginaux [30].

-Musculaire :

Le muscle vaginal est relativement mince, de teinte rosée, traversé par de nombreux vaisseaux et nerfs. Il est mêlé d'un conjonctif interfasciculaire abondant, continu avec

l'adventice. On y retrouve en principe la même disposition générale que dans la musculature

des trompes et de l'utérus, mais il est souvent difficile de délimiter les trois couches [21].

Les fibres superficielles ont une orientation générale longitudinale, mais beaucoup deviennent obliques pour passer d'un côté à l'autre, ou d'une face à l'autre sur les côtés. De

nombreux faisceaux s'irradient dans l'adventice pour se porter soit vers le rectum soit vers la

vessie. Le plan moyen est peu distinct, simplement représenté par l'important plexus vasculaire, principalement veineux, logé dans la musculature. Quant à la couche profonde, elle est circulaire, continue avec les fibres les plus externes du col de l'utérus et renforcée

caudalement, où sa disposition devient plus nettement sphinctérielle. Dans quelques espèces (troupeau, carnivores), quelques faisceaux longitudinaux se développent en outre à sa face profonde, en rapport avec la muqueuse [21].

-Muqueuse :

La muqueuse vaginale est relativement mince. Elle se raccorde par un changement de

structure en général assez brusque à celle du col utérin. Il existe pourtant dans diverses

espèces (vache, lapine) une zone de transition qui occupe le fornix. Chez la vache, l'épithélium devient à ce niveau stratifié et pavimenteux, en conservant une assise superficielle columnaire mêlée de quelques cellules à mucus [29].

La propria est un conjonctif dense, mêlé de fibres élastiques et souvent infiltré de lymphocytes. Ceux-ci s'accumulent en certains points, surtout dans la partie caudale de l'organe, pour former des lymphonodules. Sauf rares exceptions, mentionnées plus loin, on

n'y rencontre aucune glande. Enfin, dans les parties les plus caudales, la propria tend à former des élevures papilliformes dans l'épithélium [23].

L'épithélium est pavimenteux stratifié (Figure n° 17). Ses cellules, polyédriques en profondeur, deviennent plus plates en surface et peuvent prendre un aspect monoïde. Dans

certaines espèces (vache) de véritables cellules à mucus s'y mêlent localement. On peut en

outre y rencontrer quelques cellules migrantes. Il est bas, formé de 3, 4 ou 5 assises cellulaires dans les périodes d'anoestrus et de dioestrus. Il devient au contraire épais, avec un nombre accru d'assises cellulaires (8 à 12) lors de l'oestrus, où il desquame abondamment [21].

II.7 Histologie de l'oviducte :

L'oviducte bovin est composé de différents types de tissus. Tout d'abord, la couche tissulaire extérieure se nomme la séreuse externe [12].

Il y a ensuite un tissu musculaire lisse, ce dernier est composé de deux types de muscles, soit circulaire ou longitudinal. Ensuite, on retrouve la lamina propria, c'est-à-dire une couche de tissu conjonctif. Finalement, il y a la muqueuse, laquelle est constituée de l'épithélium [13].

Cet épithélium est composé de deux types de cellules: les cellules sécrétoires et les cellules ciliées. Ces tissus sont présents dans toutes les différentes sections de l'oviducte [13]. Cependant, leurs proportions relatives varient d'une section à l'autre.

Au niveau des repliements longitudinaux de la muqueuse, la quantité et l'ampleur des cellules sécrétrices augmentent lorsqu'on observe l'oviducte de l'isthme vers l'ampoule [14].

En ce qui concerne les cellules ciliées, il n'y a pas vraiment de différence quand au nombre de ces cellules entre les trois sections de l'oviducte. Par contre, l'activité de ces cellules semble plus importante dans la section de l'isthme que dans l'ampoule [12], [13].

Concernant le tissu musculaire, il y a aussi des variations selon les sections de l'oviducte [12]. En effet, l'isthme est la section de l'oviducte ayant le plus de muscle, tandis que l'ampoule est le segment qui en a le moins.

Toutes ces variations entre les sections ont pour conséquences que l'isthme est une section plutôt épaisse avec une petite lumière, tandis que l'ampoule est plutôt mince avec une grande lumière. Pour sa part, la jonction isthme-ampoule est plutôt une section intermédiaire [12], [13].

Des variations au niveau des tissus de l'oviducte ne sont pas seulement observables entre les sections de l'oviducte, mais aussi durant le cycle œstral. En effet, c'est à l'œstrus que les cellules sécrétrices sont les plus grosses [12]. Il se produit donc un changement au niveau de l'épithélium durant le cycle œstral.

En ce qui concerne les cellules ciliées de l'isthme et de l'ampoule, contrairement à d'autres espèces animales, il ne semble pas y avoir d'effet de cycle sur leur nombre. Néanmoins, ces prolongements vibratiles sont plus tendus au moment de l'œstrus [21].

On peut enfin noter que l'épithélium vaginal peut déléguer dans la profondeur quelques cordons cellulaires pleins, parfois même creusés d'une faible lumière centrale. Ces prolongements, qui évoquent des rudiments de glandes, ne sont pas fonctionnels [21] ;
[23]

II.8 Histologie de l'utérus :

L'utérus se compose de deux régions anatomiques distinctes, le corps (cavité utérine) tapissé par la muqueuse endométriale et le col (canal endocervical) tapissé par la muqueuse endocervicale [13]. La paroi utérine est formée de trois couches: une tunique séreuse externe, le périmètre, une tunique musculaire épaisse, le myomètre, et un revêtement muqueux interne, l'endomètre [13]. L'endomètre, site de l'implantation, subit des modifications morphologiques et fonctionnelles étroitement liées aux hormones sexuelles [2], [13].

La paroi proprement dite de l'utérus comprend : le myomètre ; musculaire lisse, l'endomètre muqueuse.

-Le myomètre :

Il comprend, de l'extérieur vers l'intérieur, trois couches :

- Le périmyomètre constitué de fibres à disposition longitudinale.
- Le néomyomètre constitué de: fibres à disposition plexiforme (couche la plus épaisse). – Le paléomyomètre comprend deux couches de fibres : circulaire interne et longitudinale externe. Il est plaqué contre l'endomètre.

C'est à partir de ces fibres musculaires lisses du myomètre que se développent les fibromes utérins ou fibroléiomyomes (tumeurs bénignes). Ceux-ci peuvent être très gros (jusqu'à 10kg) et très nombreux [13].

-L'endomètre :

L'endomètre se compose d'un épithélium superficiel qui s'invagine dans le chorion cytogène. Cet épithélium se retrouve également au niveau des glandes endométriales. Il est de type Müllérien et comprend donc des cellules ciliées et des cellules glandulaires [13].

Les glandes endométriales varient dans leur forme et leur architecture selon la période du cycle, mais restent des glandes tubuleuses simples [13].

L'endomètre présente deux régions successives : une interne qui est la zone fonctionnelle et une externe qui est la zone résiduelle (située contre le myomètre). Chez les primates, lors de la menstruation la zone fonctionnelle se détache et sera éliminée. La zone résiduelle reste en place pour reconstituer la muqueuse **[13]**.

L'endomètre est constitué par un épithélium prismatique unistratifié (cilié ou non selon le stade fonctionnel) avec sa lame basale, des glandes utérines, un tissu conjonctif (stroma) hautement spécialisé riche en cellules contenant les vaisseaux sanguins, notamment les artères spiralées branches des artères utérines, ainsi qu'un système de drainage veineux **[13]**.

Chapitre 02

I. Pathologies liées à l'appareil génital de la vache

I.1. Pathologies liées au vagin

I.1.1. Les kystes des conduits de Gartner et kystes des glandes de Bartholin

Les kystes des conduits de Gartner (vestiges des conduits mésonephrotiques) doivent

être diagnostiqués des kystes des glandes de Bartholin (glandes vestibulaires). Les premiers sont localisés sur le plancher du vagin, les seconds dans le vestibule vulvaire. [30].

Ces kystes ne sont pas sérieuse cause d'infertilité où de stérilité, mais certains kystes peuvent fermer le cervix ce qui provoque un blocage de spermatozoïdes lors de coït ou insémination artificielle. Ces kystes de Gartner peuvent être le résultat d'un kyste folliculaire ou vaginite aigue. [36].

D'après Hatipoglu (2002), le kyste des conduits de Gartner est accompagné d'un kyste cas. folliculaire où il a trouvé un seul

I.2. Pathologies du col

I.2.1. Cervicites primaires

I.2.1.1 Définition

L'inflammation primaire du col est presque toujours une conséquence obstétricale. Les lésions et la gravité de l'infection augmentent avec le vèlage, le bord postérieur de col prend l'aspect d'une forme de chou [32].

I.2.1.2 Etiologie

Les principales causes de traumatismes au moment de vèlage sont :

◊ La dilatation du col : toute intervention effectuée prématurément alors que le col n'est pas suffisamment dilaté, provoque des déchirures et des traumatismes du canal cervical.

◊ L'excès de volume de fœtus et l'extraction forcée : le processus inflammatoire se développe après le part. Les présentations et position défectueuses de fœtus.

L'origine des cervicites peut être autre obstétricale :

◊ Un examen gynécologique mal pratiqué.

◊La dilatation forcée ; elle est à l'origine de déchirure, hémorragies avec inflammation aigue.

◊Lacervicotomie : cette intervention chirurgicale consiste en une incision du col pour en permettre la dilatation lors du part.

◊La cervicite primaire après l'accouplement : elle est provoquée par le taureau qui transmet à la vache le germe microbien.

◊La cervicite des génisses : c'est la conséquence d'une infection ascendante au moment des chaleurs, à la suite d'une souillure de vagin par des germes de milieu extérieur.

I.2.2. Cervicites secondaires

I.2.2.1 Définition

Secondaire à une métrite et parfois à une vaginite, pneumo vagin, urovagin ou un pyovagin [31].

I.2.2.2. Etiologie

Les agents infectieux pénètrent dans la muqueuse lésée. Ce sont rarement des germes spécifiques mais plutôt des germes banals, streptococcus, staphylococcus, Pseudomonas colibacille, le plus pathogène arcanobacterium pyogenes [40].

I.2.2.3. Etude anatomo-clinique

A. Cervicite aigue

Se manifeste par la présence des symptômes locaux, qui n'ont aucun retentissement important sur l'état d'entretien et la température rectale. A la palpation transrectale le col est hypertrophié et la vache présente de signes de douleurs, notamment dans sa partie postérieure.

Le col peut atteindre un diamètre de 12 à 15 cm et une longueur de 20 cm en étant hypertrophié et congestionné. On voit au fond du vagin l'aspect d'un chou-fleur avec un mucus de quantité variable, ayant l'aspect d'un mucus adhérent ou de pus plus ou moins épais, ou exsudat contenant des flocons de pus, en générale, des abcès du col peuvent se former et se fistuliser [42].

La cervicite aigue évolue soit vers la chronicité, soit vers la guérison en 12 à 15 jours. Dans ce cas les sécrétions diminuent peu à peu, se tarissent et le col reprend sa forme initiale.

L'avenir reproducteur de la femelle est compromis selon l'irréversibilité des lésions [41].

B. Cervicites chroniques

L'inflammation peut être localisée à la partie postérieure du col ou touche tout l'organe.

Celui-ci est alors insensible et très volumineux. A la palpation transrectale, on perçoit une paroi cervicale qui est épaisse et ferme. A l'aide d'un speculum la muqueuse apparaît pâle, la présence du pus en faible quantité et des plis irrégulièrement hypertrophiés.

Plus souvent, il y a une sténose résultant de l'hypertrophie et de l'induration des plis annulaires [44].

La muqueuse est infiltrée et oedématisée avec accroissement et hypertrophie du tissu

conjonctif dont l'épaisseur du col est entre 6 à 8 cm. Formation des petits kystes microscopiques par rétention, dans certains cas apparition de sténose et on peut rencontrer une rétention de sécrétions dans l'utérus.

La guérison est rare, l'évolution se fait souvent vers une sténose complète de l'organe

[47].

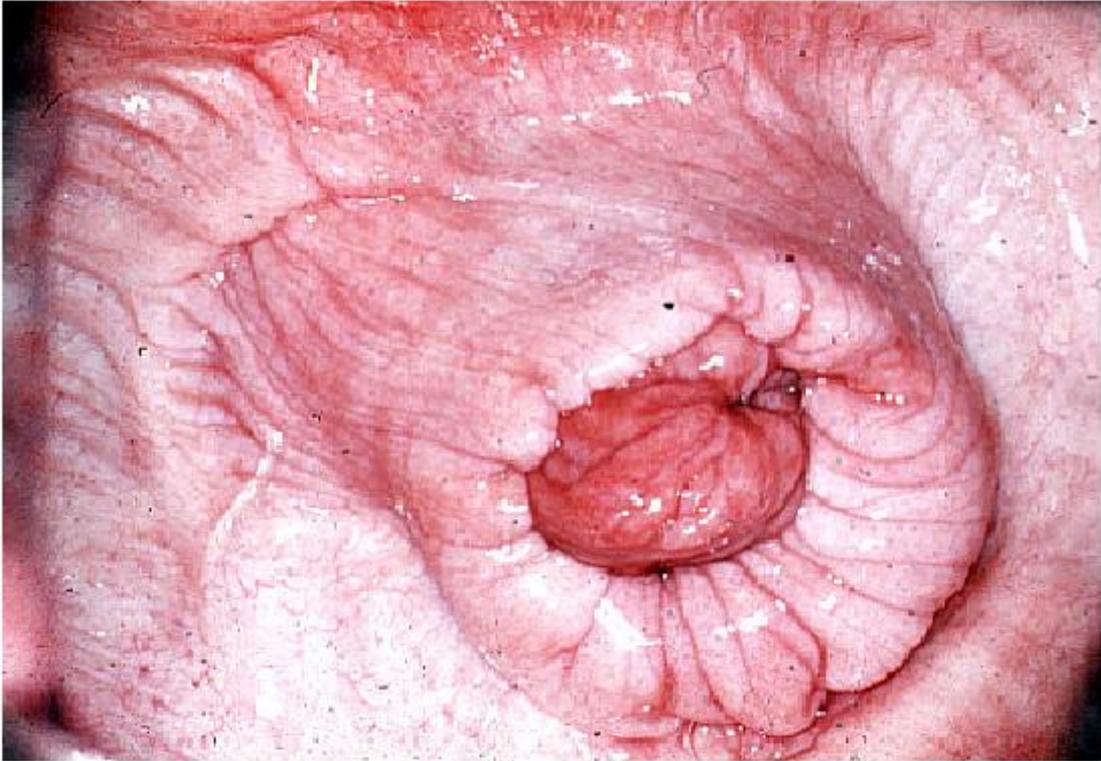


Figure n° 13 : cervicite [31].

I.2.3. Kystes du col

Les kystes du col sont la conséquence traumatique d'une insémination artificielle, d'une parturition difficile ou d'une inflammation. Ils sont généralement petits et insignifiants [41].

I.2.4. Incurvation du col

Le col peut se trouver dérivé de sa situation normale et être reporté latéralement ou au dessous du plan médian. On fait la constatation au moment de l'oestrus, alors que le col et le vagin sont relâchés. Cette incurvation consiste en une déviation, une courbure du canal cervical. Dans ces conditions, l'aspiration spermatique se fait mal et la progression des spermatozoïdes est rendue difficile [39].

I.3. Pathologies liées à l'utérus

I.3.1. Les infections utérines

La contamination de l'utérus est quasiment systématique en post-partum chez la vache.

Pendant et après la parturition, les germes de la région périnéale, environnementaux et fécaux, gagnent l'utérus par voie ascendante, car les barrières physiques naturelles telles que la vulve, le vestibule, le mucus et le col de l'utérus sont levées pendant le vêlage [42]. Quelques jours après le part, 90% des vaches présentent une contamination

bactérienne in utéro, les lochies présentes étant un excellent milieu de culture pour les [38].

Les germes les plus rencontrés lors d'infection utérine sont Arcanobacterium Pyogènes, Escherichia coli, Fusobacterium necrophorum et bacteroides spp.

I.3.2. Métrites chroniques

I.3.2.1. Définition

Par opposition à la métrite puerpérale, la métrite chronique ne provoque, pas de symptômes généraux [39]. Elle apparaît à partir de la troisième semaine post-partum suite à une involution utérine et cervicale incomplète. Sur une coupe anatomopathologique, on peut observer des zones de desquamation avec atteinte dégénérative des zones glandulaires [40].

I.3.2.2. Etude anatomo-clinique

Se caractérise par la présence d'écoulement purulent (plus de 50% de pus) ou mucopurulent (50% pus, 50% mucus) dans le vagin [32].

I.3.2.2.1. Métrites du 1^{er} degré (Endométrite catarrhale)

Au cours de l'oestrus, on observe quelques flammèches de fibrine et quelques grumeaux de pus. Aucune modification n'est notable au cours de cette infection utérine, ni sur l'utérus, ni sur la régularité du cycle [41]. La palpation de l'utérus est normale, le col est mobile de diamètre inférieur à 4 cm et les cornes sont symétriques [31].

L'examen histologique renseigne sur l'infiltration du stroma conjonctif par les polynucléaires et les lymphocytes. L'épithélium ne présente peu ou pas de lésion [40].

I.3.2.2.2. Métrites de 2^{ème} degré

C'est une aggravation du 1^{er} degré. Les signes généraux sont absents ou discrets [41]. L'écoulement est intermittent, devient muco-purulent à purulent (Duverger,

1992). La palpation de l'utérus est indurée et épaissie, le col est peu mobile et son diamètre est de 4 à 6 cm. Les cornes sont de taille normale ou légèrement hypertrophiée (Tainturier,1996).

Les signes inflammatoires sont plus importants que lors d'endométrite du 1^{er} degré. L'examen histologique révèle que le stroma endométrial est envahi massivement par des polynucléaires et des lymphocytes et présente des lésions de fibrose. L'épithélium montre des zones de desquamation avec atteinte dégénérative des zones glandulaire (Piffoux, 1979 ; Hanzen, 2009). Ce qui induit un dérèglement oestral (Duverger, 1992).

I.3.2.2.3. Mérites de 3^{ème} degré

Des écoulements vulvaires sont observés en permanence, de couleur variée gris blanc vert même teinté de sang d'odeur fétide. On y trouve parfois des fragments de tissus nécrosés [32].les cornes sont hypertrophiées et le col est ouvert, congestionné (Tainturier,1996) de diamètre supérieur à 6 cm et non préhensible (Slimane et al. 1994). L'utérus est volumineux, à paroi indurée et épaissie, la vache est en anoestrus (Tainturier, 1996) causé par la persistance du corps jaune (Duverger, 1992).Ce type de métrite peut se transformer en métrite close [31].

Les lésions histologiques sont celles du second degré en plus étendues, une nécrose endométriale et une infiltration leucocytaire très importante est observée.

I.3.2.3. Forme sub-clinique

C'est l'inflammation de l'endomètre en absence de pus au niveau du vagin, selon (Sheldon et al, 2006). Elle apparait après une involution utérine complète où il existe seulement un minimum d'exsudat accumulé dans l'utérus qui résulte du manque d'écoulement cervical complet [32]. il y a diminution du taux de fertilité.

I.3.3. Adhérences utérines

Se produisent suite à la césarienne chez la vache ou suite à une rupture utérine. L'utérus adhère plus ou moins fortement à l'omentum, intestin ou paroi abdominale. De telles lésions peuvent survenir en même temps qu'une adhérence burso-ovarienne et causer un retard d'involution utérine ou une métrite. Elles sont souvent

cause de stérilité [42]. Les adhérences utérines sont trouvées chez des vaches avec des antécédents de

pathologie du vêlage ou du post-partum avec traitement intra-utérins.

Le diagnostic se réalise lors de la palpation transrectale : l'utérus peut difficilement être

manipulé à cause des adhérences qui le lient au bassin, au tendon pré-pubien caudal ou aux

organes voisins. D'autres sont plus friables, fines et sont rompues manuellement lors de la

palpation. D'autres sont plus épaisses et plus solides. Lorsque les adhérences sont bilatérales ou qu'elles provoquent des lésions permanentes de l'utérus, le pronostic est sombre [41]. [33].

Il est préférable de ne pas rompre ces adhérences car cela pourrait causer des lésions

utérines [25]. On conseille de ne pas inséminer la vache avant quatre à six mois et de

contrôler chaque mois l'évolution de ces adhérences. Le même traitement médical que celui

des abcès utérins peut être mis en place. Ces vaches ont 50 à 60% de chances de mener leurs

prochaine gestation à terme.

I.3.4. Tumeurs de l'utérus

Les tumeurs de l'utérus sont assez rares chez les grands animaux. Chez la vache les lymphosarcomes sont les plus fréquents et occasionnellement on a diagnostiqué des léiomyomes [32]. On a décrit des carcinomes du vestibule vulvaire [31].

I.3.4.1. Léiomyomes

La fréquence des tumeurs est faible, ce qui est normal dans la mesure où les animaux

d'élevage ont une espérance de vie assez limitée. Cependant, la fréquence des tumeurs

génitales représente tout de même 24% des tumeurs des bovins (à l'exception des tumeurs

oculaires). [31].

Les tumeurs utérines les plus courantes sont le lymphosarcome et le carcinome.

Ceux-ci

font partie des trois tumeurs les plus fréquentes des bovins, avec le carcinome oculaire. Les cas de léiomyome, fibrome et fibromyome sont rarement rapportés dans la littérature (Maclachlan et al, 2002).

Les léiomyomes sont des tumeurs bénignes contenant des éléments fibroïdes [41].

Ces tumeurs sont des masses arrondies bien délimitées et ne sont pas

incompatibles avec une gestation. Les symptômes ne sont pas spécifiques : perte de poids,

baisse de la production de lait, infertilité [41].

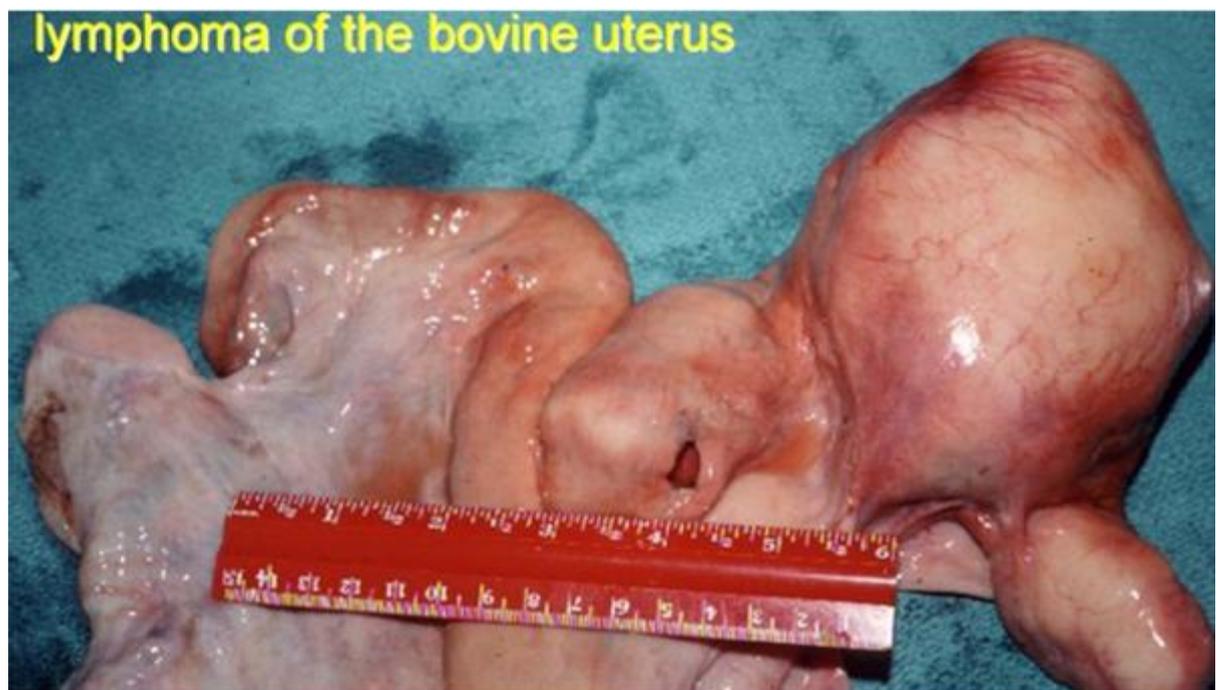


Figure n° 14 : tumeur de l'utérus [33].

I.3.5. Utérus unicornis

L'aplasie utérine segmentaire « maladie de la génisse blanche » est une anomalie du développement du système des canaux de Muller dans laquelle le développement des ovaires permet un comportement oestral normal, mais l'hymen reste imperforé. La gestation est possible dans les cas bénins, la persistance de l'hymen entraînant parfois une dystocie.

L'utérus unicornis anomalie rare qui résulte de l'absence de développement d'un des

Canaux paramésonephrotiques. Cette anomalie peut s'accompagner d'un état d'anoestrus si

l'ovulation et le corps jaune sont apparus du coté ipsilatéral à la corne absente. Cette anomalie n'empêche pas la gestation [31].

I.3.6. Utérus didelphe

La fusion incomplète de la portion postérieure des canaux de Muller peut entraîner l'apparition d'un double vagin, d'un double col chacun s'ouvrant séparément dans une corne

utérine (utérus didelphe). Parfois, cette anomalie peut ne concerner que le col. (Arthur, 1982). La duplication partielle intéressant l'orifice cervical externe est plus courante. Elle serait d'origine héréditaire. Cette anomalie peut entraîner une dystocie et une mortalité. Parfois les membranes placentaires restent accrochées entre les deux orifices. (Hanzen, 2006). Le diagnostic est aisé et se pose par exploration vaginale ; la solution de la dystocie l'est tout autant car elle ne comporte que la section de la bride en sa partie médiane en se servant soit d'un bistouri serpette, soit de la scie-fil ; il n'y a ni danger d'hémorragie ni danger d'infection.



Figure n° 15 : utérus didelph [31].

I.3.7. Abscès de l'utérus

Les abcès utérins font suite à de petites perforations de la paroi utérine lors de
vélage

des blessures par le pistolet d'insémination ou de traitement intra-utérin ou parfois
à une

extension d'une endométrite à la paroi utérine ou aux oviductes. Si des bactéries se
multiplient sur les lésions utérines, l'infection et l'inflammation résultent en la
formation d'abcès.

L'existence d'une endométrite post-partum favorise la formation d'abcès. Le germe
le plus souvent isolé dans les abcès est *Arcanobacterium pyogenes*.

Le diagnostic s'établit à la palpation trans-rectale : les abcès sont des masses rondes
ou

ovales. Fermes, fortement attachées au corps utérin ou à une corne. Leur taille varie de celle d'un œuf à celle d'un ballon et ils peuvent être associés à un réseau d'adhérences.

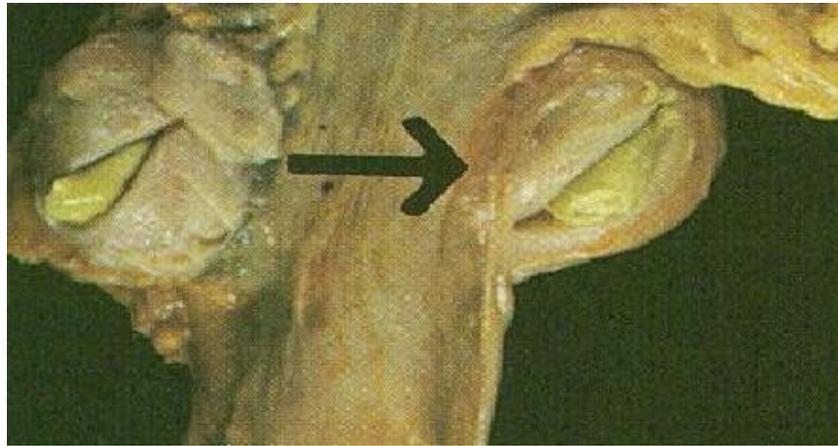


Figure n° 16 : abcès de l'utérus ([31].)

I.4. Pathologies liées au salpinx

I.4.1. Salpingite

Les salpingites sont des affections les plus courantes parmi les affections tubaires chez la vache, elles révèlent des lésions inflammatoires et peuvent conduire, suivant leurs étendues, à une obstruction plus ou moins importante, voire à une oblitération. Toutefois, l'évolution la plus fréquente, bilatérale, est une inflammation sans modifications apparentes. [45].

I.4.1.1. Fréquence

La fréquence des salpingites est de 1,3% chez les vaches à fertilité normale et de 0,8 à 4% chez les stériles. À l'abattoir les salpingites représentent 0,4% à 3,4% des lésions détectées. [43].

I.4.1.2. Etiologie

Les salpingites sont dues à des bactéries, et virus et des facteurs irritants :

La salpingite tuberculeuse (Derivaux, 1958 ; Derivaux et Ectors, 1986).

Les infections ascendantes (consécutives aux retentions placentaires, métrites), 70% des

salpingites évoluent suite à une métrite ou infection de la bourse ovarique (Chaffaux et al, 1987 ; Jubbkuf et al, 1993).

Les péritonites par continuité l'inflammation.

Les traitements irritants de métrite, les irrigations trop abondantes de l'utérus qui peuvent être refoulée dans les oviductes ou provoque une obstruction mécanique, (Derivaux, 1958 ; Roberts, 1971 ; Derivaux et Ectors, 1986).

Lors de manipulation des ovaires et des oviductes les hémorragies issues de l'énucléation du corps jaune et l'organisation du caillot peut conduire à l'oblitération tubaire ou à la formation des adhérences.

I.4.1.3. Clinique

Les salpingites peuvent être séreuses ou fibrineuses ou catarrhales. Lors des formes les plus simples, seule la muqueuse est congestionnée, l'augmentation du diamètre n'est très importante.

Lors d'inflammation plus sévère, un exsudat catarrhal s'accumule dans la lumière et le volume augmente.

La forme fibrineuse est caractérisée par une muqueuse qui est détruite et remplacée par le tissu conjonctif proliférant et des infiltrations cellulaires [31].

Les salpingites chroniques font souvent suite aux salpingites aiguës.

L'infertilité est totale lors de sténose complète et bilatérale

.

Les formes sévères de salpingites peuvent évoluer en pyosalpinx, péri métrite, abcès ou inflammation burso-ovarienne

I.4.2. Hydrosalpinx

L'hydrosalpinx se caractérise par une dilatation uniforme ou partielle de l'oviducte dont

le diamètre peut atteindre 10 à 15 millimètres et dont la lumière est remplie d'un liquide clair. Lorsque l'oviducte est concerné dans sa totalité, il apparaît comme un tube fluctuant, allongé, flexueux ou non et à parois fines. Histologiquement la muqueuse est déformée par de nombreuses formations glandulaires kystiques dont le développement oblitère la lumière de l'oviducte.

I.4.2.1. Fréquence

Les hydrosalpinx sont surtout unilatéraux, les hydrosalpinx bilatéraux sont responsables

de stérilité. Kessy et Noakes, (1985), estiment que leur prévalence est à 0,05% chez les génisses et à 0,3% chez les vaches.

I.4.2.2. Etiologie

Les hydrosalpinx d'origine congénitale sont très rares, mais ils peuvent être associés à

l'aplasie segmentaire des cornes utérines rencontrées lors de free-martinisme.

Souvent une conséquence de salpingite chronique, (la phase aigüe engendrant pyosalpinx). [33].

D'une part, l'énucléation manuelle du corps jaune provoque fréquemment des hémorragies de l'ovaire, l'organisation des caillots de grande taille peut avoir pour conséquence la formation des adhérences, entre l'ovaire et l'infundibulum qui obstruent la

lumière tubaire. D'autre part, la mise en place des irrigations utérines trop drastiques dans les métrites chroniques provoquent une réaction inflammatoire, le développement d'adhérences et l'obstruction des oviductes. Surtout si elles sont réalisées sur trop peu de temps après la mise bas.

Les hydrosalpinx sont souvent le siège de la manipulation de germes avec formation de

pyosalpinx associé à des lésions du mésosalpinx et à des péri-métrites, .



Figure n° 17 : hydrosalpinx [31].

I.4.3. Pyosalpinx

C'est la transformation de la trompe de Fallope en une poche purulente, c'est une

affection rare et généralement compliquée par la présence de lésions ovariennes, notamment d'abcès tubo-ovarien.

Sa prévalence, selon Kessy et Noakes est de 0,1% chez les vaches adultes. Primitif ou secondaire à un hydrosalpinx, une salpingite aigue ou une métrite, le pyosalpinx évolue très

fréquemment en association avec une péritonite ou une inflammation burso-ovarique.

Cliniquement se produit par l'accumulation de pus dans la lumière de l'oviducte. Celui-ci

est alors déformé de façon irrégulière en fonction de l'évolution de l'inflammation.

La lumière est remplie de débris cellulaires et de leucocytes en voie de lyse.

L'épithélium, fortement remanié, est infiltré de polynucléaires neutrophiles et lymphocytes. Ces cellules s'accumulent dans la lumière et dans les kystes formés par l'adhésion des plis muqueux [31].

I.5. pathologies liées à l'ovaire

I.5.1. kystes ovariens

Le kyste ovarien constitue l'un des majeurs facteurs affectant la fertilité de l'élevage bovin laitier vu sa répercussion sur les performances de reproduction et l'économie de

l'élevage;

Ont diverses appellations soit:

Générales (dégénérescence kystique ovarienne, follicule kystique).

De structure (kyste folliculaire, kyste folliculaire lutéinisé).

Symptomatologique (nymphomanie, virilisme).

Le kyste ovarien traduit une évolution anormale de la croissance folliculaire. La majorité

des études consacrées aux kystes ovariens définissent le kyste comme une structure lisse plus au moins dépressible d'un diamètre supérieur à 25 mm, persistant pendant au moins 10 jours sur l'ovaire sans présence d'un corps jaune fonctionnel [40].

Le kyste ovarien peut s'accompagner d'un état d'oestrus permanent ce qui justifie son association à la nymphomanie ou généralement d'anoestrus observé lors de virilisme (Garverick, 1997 ; Wiltbank et al, 2002).

Les kystes ovariens ne sont pas incompatibles avec la gestation, des études à l'abattoir révèlent un nombre surprenant de vaches gestantes avec kyste ovarien. (Blowey R.W. et al, 2006).

I.5.1.1. Fréquence

La fréquence est comprise entre 3 et 26% avec une incidence moyenne par lactation estimée à 12% (Hanzen, 2005). Chez d'autres auteurs la fréquence est comprise entre 3,8 et 35 [44]. Carroll et al, 1990). Selon les études, les ovaires gauches et droit sont atteints respectivement de 15 à 29% et 31 à 74% des cas

Le kyste ovarien qu'il soit folliculaire ou lutéinisé peut être unique ou associé (figure1) à d'autres sur le même ovaire ou sur des ovaires différents. L'examen post-mortem des ovaires confirme la présence en fréquence pratiquement égale d'ovaires mono (54%) et polykystiques (46%). [31].

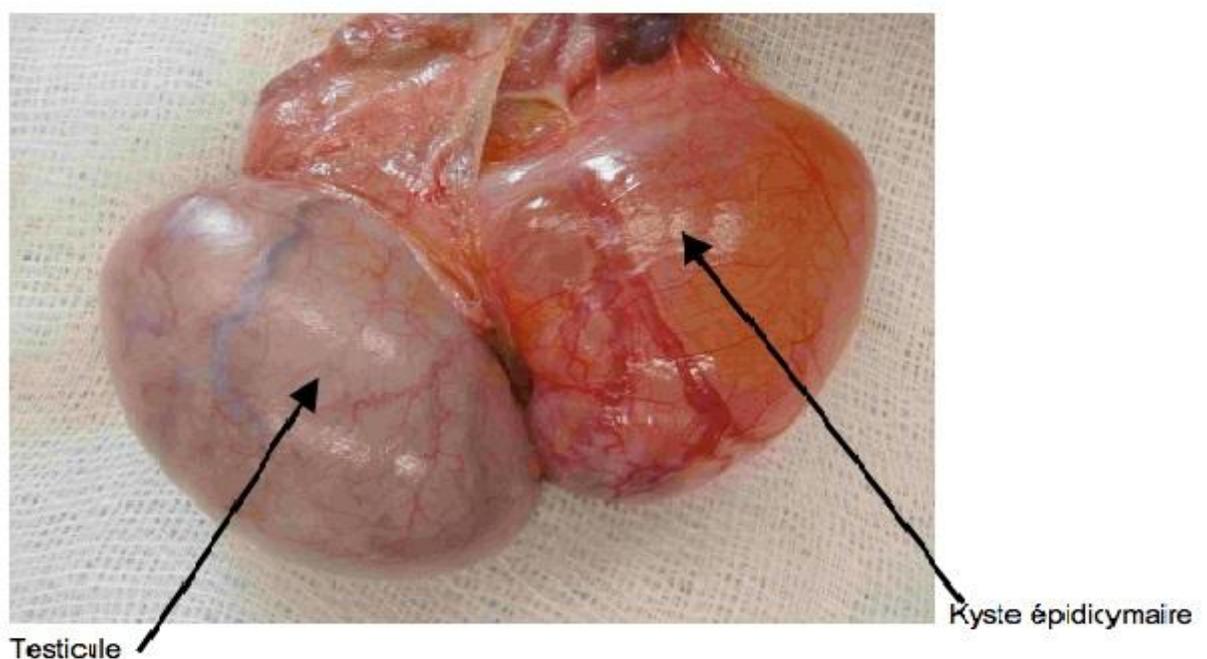


Figure n° 18 : Membrane recouvrant deux kystes ovariens chez la vache [32].

I.5.1.2. Classification

I.5.1.2.1. Kystes folliculaires (kF)

Les KF résultent probablement de l'absence de rupture folliculaire. Ils sont définis par leur taille. On a rapporté un seuil minimum de 25 mm. Kystes uniques ou multiples, unilatéraux ou bilatéraux. Leur diamètre est très variable :

soit des kystes de faible taille, souvent multiples, superficiels ou le plus souvent enchâssés dans le stroma ovarien. Ou bien des kystes volumineux uniques ou peu nombreux, déformant la surface de la gonade. Les kystes sont limités par une mince paroi et contiennent un liquide sous tension, séreux, citrin ou parfois hémorragique. Absence du corps jaune. (A.L Parodi et M.Wyers,1996). Selon Vanholder et al, 2006, les KF ont une paroi mince (< 3mm) .ils peuvent être uniques ou multiples et affectent un ou les 2 ovaires à la fois[35]..

Ces kystes ont des conséquences soit :

Locales : atrophie par compression du stroma ovarien.

Générales : infertilité associée le plus souvent à la nymphomanie [34].

Kystes folliculaires chez la vache



Figure n° 19 :kyste folliculaire (M-O Colatrella,2000)

I.5.1.2.2. Kystes folliculaires lutéinisés (KFL)

Les kystes lutéinisés ont une paroi d'épaisseur moyenne égale à 5 ± 2 mm (2,1 à 10,3mm)

et une cavité centrale de diamètre moyen égal à 30 ± 9 mm (13,5 à 50,4mm), (Ziari, 1980).

Selon Vanholder et al, (2006), les KFL sont à paroi épaisse (>à 3mm) qui s'est suffisamment lutéinisée. Ces kystes sont normalement uniques sur un ovaire

Les KF sont plus communs que les KFL ; la plupart des kystes (70%) sont des KF Garverick et Youngquist (1993). Zemjanis (1970) et Carroll et al, (1990) avaient rapporté qu'environ 30 et 42% sont des kystes lutéaux.

Le kyste folliculaire lutéinisé



Prof. Ch. Hanzen – propédeutique génitale femelle des ruminants

Figure n° 20 :kyste folliculaire lutéinisé[34].

I.5.1.3. Conséquences

la principale conséquence d'un kyste ovarien est le retard du rétablissement de cycles

oestriques normaux, et par conséquent, le retard de l'insémination ou la saillie. Une baisse de fertilité combinée avec une augmentation du nombre de jours ouverts entraînent la réforme involontaire de plusieurs vaches affectées.

Nous pouvons dire que la manifestation d'une pathologie kystique accroît le risque de

réforme (ERB et al, 1985 ; Bartlett et al, 1986) et entraîne de l'infécondité et de l'infertilité

Toutefois, si les kystes ovariens ont longtemps été considérés comme une cause majeure d'infertilité, des études récentes indiquent que plus de 50% d'entre eux disparaissent spontanément, sans perturber la cyclicité. De plus, cette dernière ne

représente que 10 à 15% des cas des anomalies de reproduction au sein d'un lot. (Bencharif et Tainturier, 2003).

I.5.2. Hypoplasie ovarienne

L'un ou les deux ovaires sont petits et lisses (OPL) a fonctionnels, conditionnée par un gène autosomal récessif en association avec le ou les gènes responsables de la décoloration du pelage. Cette anomalie affecte les femelle (13%). la principale anomalie se situe au niveau de l'épithélium germinatif, il n'y a pas de développement d'ovogonies ni de follicules primordiaux (Hanzen, 2006)

L'hypoplasie ovarienne est uni ou bilatérale (9% des cas), l'ovaire gauche étant inexplicablement plus fréquemment atteint que le droit. Quand les deux ovaires sont atteints, le tractus génital est infantile et le cycle sexuel est absent. Les tétons sont petits et de consistance dure. Le bassin est étroit. La confirmation du diagnostic requerra deux examens à un mois d'intervalle. La réforme des individus atteints est conseillée (Hanzen, 2006) L'anoestrus constitue un syndrome caractérisé par l'absence de manifestations oestral.

L'hypoplasie ovarienne doit être différenciée de l'anoestrus vrai rencontré chez certaines génisses. Dans l'anoestrus vrai, les ovaires ne sont pas aussi petits, leur surface est lisse et non sous forme de petite masses fibreuses, leur forme est circulaire ou ovalaire plutôt qu'allongée sous forme de masses fibreuses. Le tractus génital tubulaire est plus développé. (Hanzen, 2006).

I.5.3. Les adhérences

Les adhérences entre l'oviducte et l'ovaire font suite une salpingite, une hémorragie de l'ovaire lors de l'ovulation ou à l'administration intra-utérine d'un produit irritant. La probabilité de leur formation augmente avec l'âge. Elles se produisent plus fréquemment à droite qu'à gauche et sont retrouvées, à l'abattoir chez 62% des vaches infertiles. Les adhérences utérines sont trouvées chez les vaches avec antécédents de pathologie du vêlage ou du post-partum.

I.5.4. Hermaphrodisme

Consiste en la présence simultanée chez un même individu d'organes génitaux des deux

sexes. D'après (Vaissaire, 1977) et [31]. l'hermaphrodisme vrai est, par définition, la bisexualité gonadique (jamais fonctionnelle) soit :

Alternante ou latérale (testicule d'un côté, ovaire de l'autre)

Bilatérale (ovaire et testicule réunis-ovotestis ou ovariotestis) de chaque côté

Unilatérale (ovotestis d'un côté, ovaire ou testicule, ou absence de gonade de l'autre côté) Selon [31]. et (Parodi et M. Wyers) cette anomalie est rarement retrouvée.

I.5.5. Free-martinisme

90 à 95% des veaux femelles Co-jumelle d'un veau male présentent une masculinisation

de leur tractus génital et sont stériles. Cette pathologie est pratiquement spécifique de l'espèce bovine. Son appellation dériverait du dialecte écossais. Le terme « free » signifie stérile et le terme « martin » se rapporte sans doute au fait que les animaux stériles étaient le plus souvent abattus à la fête de la Saint Martin (11 novembre). (Hanzen, 2006)

L'animal femelle concerné présente les caractéristiques suivantes :

Les gonades sont de volume réduit et ne présentent aucune structure ovarienne. La glande peut être une structure testiculaire mais la spermatogenèse en est absente.

Les structures provenant des canaux de Muller sont sous-développées et celles dérivants des canaux de Wolff sont anormales. (Hanzen, 2006)

Les organes génitaux externes sont de type femelle mais le périnée est allongé, la vulve

petite et garnie de poils à la commissure inférieure, le clitoris plus au moins hypertrophié,

saillant et renfermant parfois l'urètre. La glande mammaire est atrophiée [31].

La conformation extérieure de l'animale rappelle celle du castrat (tête forte, cornes et

encolure développée).

Le diagnostic peut être posé au cours du 1^{er} mois suivant la naissance au moyen d'un

fin spéculum vaginal voire plus simplement avec un tube à prise de sang (Test tube).

Chez le

veau normal, âgé de 12 à 28 jours, le vagin a une longueur de 12 à 15 cm (5 à 6 pouces) alors

que le vagin du free-martin est borgne et que sa longueur est de 4 à 5 cm (2 à 3 pouces).

(Hanzen,2006)

L'apparition du free-martinisme résulte de la présence de la formation d'anastomoses

vasculaires entre les placentas des deux foetusmale et femelle. En effet il a été démontré quele free-martin présente deux populations cellulaires distinctes l'une de type XX et l'autre de type XY en provenance du Co-jumeau male[31].

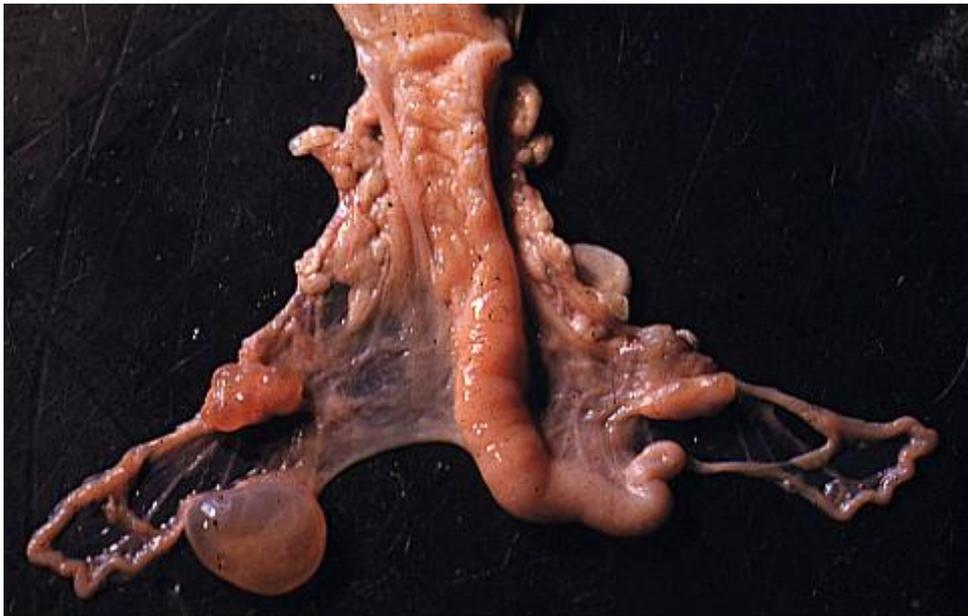


Figure n° 21 :free martinisme [31].

Conclusion

Nous avons fait notre stage au niveau de l'abattoir de Bouira et Medea afin de chercher les pathologies dominantes de l'appareil génital de la vache.

En examinant macroscopiquement les tractus génitaux après abattage on a constaté :

- Une fréquence importante des pathologies chez les femelles non gravides

abattues et réformés.

- Une fréquence élevée des infections utérines et salpingites (ce qui montre que les conditions de contamination et de l'installation des infections utérines et de salpingites sont toujours présentes dans nos étables), suivis de KO (dus à l'utilisation anarchique des traitements de synchronisation et d'induction des chaleurs, et d'un bilan énergétique négatif).

Pour minimiser ces pathologies qui affectent la fertilité et la fécondité de nos élevages, il faut les détecter et les soigner précocement. De plus, l'alimentation et la conduite de

troupeau adaptée ont aussi un rôle déterminant : on ne peut pas faire de suivi de reproduction sans une évaluation globale de tous les paramètres d'élevage. La diversité des facteurs influençant les résultats de reproduction nécessite l'association des compétences de plusieurs intervenants afin de maîtriser au mieux ces facteurs.

Listes des Références :

- 1. Deletang F, Roche – M JF, Hivorel Ph, J.P. Mialot, Vagneur M, Drew B, Duclos P, Enguehard M, Van Giessen R.C, Hahn J .** Physiologie de la reproduction. 2002. BRID.
- 2. Thibault C and Levasseur M-C.** La Reproduction chez les mammifères et l'homme. Nouv. éd. ent. ref. ed.Paris: INRA : Ellipses, 2001:928 p. de pl.
- 3. Barone, R.;** Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome III. Ed: (1978). Vigot frères. Lyon 1851.897p
- 4. Parker, Mathis C:** Reproductive Tract Anatomy and Physiology of the Cow. 2003. http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/_b/b-212.pdf.
- 5. Muglia, Motta PM:** A new morpho-functional classification of the Fallopian tube based on its three-dimensional myoarchitecture. Histol Histopathol 2001, 16:227-37.
- 6. DUBY RT, Prange RW:** Physiology and endocrinology of the estrous cycle. 2003. <http://www.wvu.edu/~exten/infores/pubs/livepoul/dirm2.pdf>.
- 7. Ginther OJ, Knopf L, Kastelic JP:** Temporal associations among ovarian events in cattle during oestrous cycles with two and three follicular waves. J Reprod Fertil 1989,87:223-30.
- 8. Savio JD, Keenan L, Boland MP, Roche JF:** Pattern of growth of dominant follicles during the oestrous cycle of heifers. J Reprod Fertil 1988, 83:66371.
- 9. Whittier JC:** Reproductive Anatomy and Physiology of the Cow. 1993. [http://extension.missouri.edu/xplor/agguides/ansci/g02015 .htm](http://extension.missouri.edu/xplor/agguides/ansci/g02015.htm).
- 10. Luis Cesar Carrasco A,B, Pilar CoyA, Manuel AvilésC, Joaquin GadeaA and Raquel RomarA,D:** Glycosidase determination in bovine oviducal fluid at the follicular and luteal phases of the oestrous cycle.

Reproduction, Fertility and Development, 2008, 20, 808–817.

11. Monniaux D., Caraty A., Clément F., Dalbiès-Tran R., Dupont J., Fabre S., Gérard N., Mermillod P., Monget P et Uzbekova S.,
Développement folliculaire ovarien et ovulation chez les mammifères.
Inra Prod. Anim., 2009. 22 (2), 59-76.

12. Ellington JE: The bovine oviduct and its role in reproduction: a review of the literature. Cornell Vet\ 991, 81:313-28.

13. Wolfgang Kühnel; Atlas de poche d'histologie. 3ème édition.
Médecine-sciences. Flammarion 2003.

14. Lapointe J: Caractérisation de l'expression des enzymes impliquées dans le contrôle du statut redox de l'oviducte chez le bovin. Ste-Foy: Université Laval; 2005.

15. Porret Céline : Aspects physico-chimiques des milieux utilisés pour la production d'embryon in vitro chez les mammifères : Université CLAUDEBERNARD-Lyon1 ; 2004

15. BARONE R. Anatomie comparée des mammifères domestiques, Tome 4, splanchnologie II. Ed. Vigot, 2e édition, 1990, 268-447.

16. DELETANG F. Rappels d'anatomie et de physiologie. PRID, Edition Sanofi Santé Animale, 9-16.

17. ASTIER S. Infection des équidés par le virus West Nile : étude environnementale et constitution d'un groupe de chevaux sentinelles pour l'étude des mécanismes de transmission. Thèse doc. vét. Lyon, 2004, 215 p.

- 18. BADINAND F.** Involution utérine. Dans : L'utérus de la vache. Anatomie, Physiologie, Pathologie. Ed. Constantin A. et Meissonier E., Société Française de Buiatrie, Maisons-Alfort, 1981, IX, 201-212
- 19. PAVAUX C.** Elements d'anatomie. Dans : L'utérus de la vache. Anatomie, Physiologie, Pathologie. Ed. Constantin A. et Meissonier E., Société Française de Buiatrie., Maisons-Alfort, 1981, I, 9-52.
- 20. Kühnel Wolfgang ., 2003.** Atlas de poche d'histologie. 3e édition Flammarion.412-428.
- 21. Barone Robert., 1978.** Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome3. Splanchnologie II. Appareil uro-génital. Foetus et annexes. Péritoine et Topographie abdominale. Laboratoire d'anatomie Ecole national vétérinaire Lyon. 283- 327, 317-318.
- 22. Yaniz, J.L., Lopez-Gatius F., Santolaria P. et Mullins K.J., 2000.** Study of the functional anatomy of bovine oviductal mucosa. Anat Rec ;260, 268-278.
- 23. Stevens A et Low J., 2006.** Histologie humaine. 3e édition, human histologie, 370,371.
- 24. Derivaux J., 1981.** La rétention placentaire et les affections utérines du post-partum. In :Constantin A, Meissonnier E, editors. L'utérus de la vache. Societe Francaise de Buiatrie, Toulouse, 301-329.
- 25. Bacha William J., Bacha Linda M., 2000.** Color atlas of veterinary histology. Second edition. Wiley.
- 26. Breeveld-Dwarkasing VNA., De Boer-Brouwer M., Te Koppele JM., Bank RA., Van Der Weijden GC., Taverne MAM et Van Dissel-Emiliani**

FMF., 2003. Regional differences in water content, collagen content, and collagen degradation in the cervix of nonpregnant cows. *Biology of Reproduction* ; 69 : 1600–1607.

27. Van Engelen E., 2009. Smooth Muscle Cells of the Bovine Cervical Stroma may have a Secretory, rather than a Contractile Function during Parturition. *Reproduction in Domestic Animals* ; 44(2) :303–311.

28. Lüllmann-Rauch Renate., 2008. *Histologie*. Edition de Boeck. 529-531

29. Aughey Elizabeth., Frye Fredric L., 2001. *Comparative Veterinary Histology with Clinical Correlates*. MANSON Publishing Ltd. London. 183-214

30. Wheater P R., Young B., Heat J W., 2001. *Histologie fonctionnelle*. 4e édition de boeck. 359

31. AL DAHASH S.Y.A., DAVID J.S.E., 1977. Histological examination of ovaries and uteri from cows with cystic ovaries. *Vet. Rec.*, 10,342-347.

32 AL DAHASH S.Y.A., DAVID J.S.E., 1977. The incidence of ovarian activity, pregnancy and bovine genital abnormalities shown by an abattoir survey. *Vet.*, 101, 296-299.

33. ARTHUR G.U., NOAKES D.E., PEARSON H., 1982. *Veterinary reproduction and obstetrics*. 5th ed. Londres :Baillière Tindall editor, 501.

34. BARLETT P.C., KANEEN J.B., WILKE M.A., MARTEN-HUIK J.V., 1986. Development of a computerized dairy herd health data base of epidemiological research. *Prev. Vet. Med.*, 4, 3-14.

35. BEAUDEAU F., FRANKENA K., FOURICHON C., SEEGER H., FAYE B., NOORDHINZEN J.P.T.M., 1994. Association between health disorders during two consecutive lactations and culling in dairy cows. *Liv. Prod. Sci.* 38(3) : 207-216.

36. BENCHARIF D et TAINURIER D., Le syndrome « repeat-breeding » chez la vache. Action

vétérinaire 29 janvier 2003 N°1626 page 19-22.

37. BIERSCHWAL C. J. H. A., GARVERRCK C.E., MARTIN R.S., Youngquist T.C., CANTLEY and M.D. BROWN, 1975. Clinical response of dairy cows with ovarian cysts to GnRH.J .Anim. Sci. 41,

1660.BIGRAS-POULIN M., MEEK A.H., MARTIN S.W., MCI, 1990. Health problems in selected

ontario Holstein cows, froccurences, time to first diagnosis and associations. Prev. 10, 79-89.

38. BLAIR M, 1996. Comment maximiser le taux de conception chez la vache laitière-détection des chaleurs. Fiche technique ontario.

39. BLOWEY R.W., WEATER A. D., 2006. Guide pratique de médecine bovine. Ed. MED'COM, 160.

40. BONDURANT, 1999. Animal health2 : inflammation and animal health, inflammation in the jemale reproductive tract. J Anim Sci. 77 suppl2, 101-10.

41. BOQUEL. J.L., 1982. Pathologie du col de l'utérus et l'infertilité chez la vache 69