

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

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET  
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE  
DOCTEUR VETERINAIRE

SOUS LE THEME

*ETUDE ANATOMO CLINIQUE DES  
ORGANES GENITAUX DE LA VACHE*

PRESENTE PAR:

M<sup>ELLE</sup> ABDELJEBBAR NARIMANE  
M<sup>ELLE</sup> MECHAKRA DJALILA

MEMBRES DE JURY :

PRESIDENT: Dr ABDELAHADI SI AMEUR  
EXAMINATEUR : Dr BOUCIF AHMED  
ENCADREUR : Pr BENALLOU BOUABDELLAH



# *Remerciements*

*Par la grâce de Dieu, ce travail a été achevé, de nombreuses personnes y ont contribué et nous tenons à remercier :*

*Notre encadreur Monsieur BENALLOU BOUABDELLAH., d'avoir accepté de diriger ce Mémoire avec beaucoup d'attention et de patience sans oublier sa disponibilité et son soutien.*

*Nous remercions également Mr ABDELHADI SI AMEUR pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.*

*Nous remercions infiniment Mr BOUCIF AHMED membre de jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail.*

*Nous tenons à remercier aussi particulièrement Madame MELIANI et Madame CHIKHAOUI pour ses encouragements, leur aide, leurs conseils judicieux et leur disponibilité permanente durant la réalisation de ce présent travail.*

*Nos sincères remerciements aux personnes de l'abattoir de Tiaret et en particulier SIDAHMED et KHALED pour leur disponibilité, et leur aide permanentes à la réalisation de cette étude.*

*Nos reconnaissances à tous les enseignants de l'Université d'Ibn khaldoun.*

# Dédicace

A ma mère **FATIHA HABIB BOUDERBAL**

*Pour l'amour que tu m'as donné et que tu me donnes encore Pour ton soutien indéfectible dans les moments de doute Pour m'avoir aidé à réaliser mon rêve.*

*Trouvez ici le modeste témoignage d'un amour profond.*

A ma grande mère **kheira** .

A mes chers frères **Mohamed nadjib et Hamza** .

A ma cher sœur **Amina**.

A mes tantes **Nacera et Batoul** .

A ma deuxième mère **Zohra**.

*Une spéciale dédicace pour la famille **Abdeldjabbar** et pour mes sœurs **Wafaa, Hafida Zahra, Asmaa et Asmaa**.*

*A mes petits anges **youcef, akram, ritedj***

*A **Narimene** pour ta patience (1 ans de binôme ça se fête !), ton amitié, ton intégrité, ton humour ! Merci d'être là, ce n'est que le début d'une longue amitié j'espère...*

*A **Fatima zohra et Siham** pour les bon moments que nous avons partagés.*

*A **Mouna zeggari , Sabrina azzouz et a Soulef bouzidi et Afaf** pour notre amitié au long cours, qu'elle continue à franchir les obstacles de la vie.*

*A mon meilleur ami **Ismail** pour ta bonne humeur, ton amitié sincère et inconditionnelle, on pourra toujours compter l'un sur l'autre.*

*je salue en général le groupe 9 et en particulier **abd Waheb, Adel , Redouane , Othmen, Hafida, Fatiha**.*

*A tous ceux qui, de près ou de loin, ont porté ou porteront un quelconque intérêt à ce travail.*

**Djalila**



# Dédicace

*C'est avec toute l'ardeur de mes sentiments que*

*Je dédie ce modeste travail qui est le fruit de ma profonde reconnaissance à :*

*Mes très chers parents, qui m'ont soutenu,*

*Encouragé pour que je puisse mener à bien mes études, et qui attendu ce jour avec  
impatience.*

*Mes chère frères : **Mohamed, Kada , Nasreddine***

*Mes chère sœurs : **Zahra, Zohra, Rahma, Wafaa, Hafida, Fatima zohra, Asmaa, Hayzia,  
Ghania, Asmaa***

*Mes petits : **Ritadj, Youcef, Akram***

*A **Djalila** pour ta patience (1 ans de binôme ça se fête !), ton amitié, ton intégrité, ton  
humour ! Merci d'être là, ce n'est que le début d'une longue amitié j'espère...*

*Mes chères amies : **Siham, Selma, Fatiha***

*Mes amies : **Mokhtari, Mohamed, Mouad***

*Familles : **Abdeldjebbar, Megherbi***

*Ma tante : **Fatiha***

*Mes enseignants et mes amies de l'étude.*

*A tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail*

**Narimane**

## Plan de travail

-	Remerciement	
-	Dédicace	
-	Liste des tableaux	
-	Liste des figures	
-	Liste des photos	
-	Liste des abréviations	
	<b>INTRODUCTION GENERALE</b>	01
	<b>PREMIERE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
	<b>CHAPITRE(I) : RAPPELS ANATOMIQUES</b>	
A)	La section glandulaire	02
1)	L'ovaire	02
B)	La section tubulaire	04
1)	L'utérus	04
1-1)	le corps et les cornes utérines	04
a)	Confirmation	04
b)	Structure	05
1-2)	Le col	07
a)	Confirmation	07
b)	Structure	07
1-3)	les oviductes	09
a)	Confirmation	09
b)	Structure	11
2)	le vagin	11
a)	Confirmation	11
b)	Structure	12
3)	Sinus uro-génital ou la vulve	12
a)	Confirmation	12
b)	Structure	13
	<b>CHAPITRE(II) : RAPPELES PHYSIOLOGIQUE</b>	
A)	Cycle œstral	15
1)	Généralités	15
2)	Régulation hormonale du cycle œstral	16

3)	La fécondation et le développement	17
3-1)	Fécondation	17
3-2)	Gestation	18

### **CHAPITRE(III) : RAPPELS HISTOLOGIQUES**

1)	L'ovaire	19
1-1)	Zone vasculaire ou medulla	19
1-2)	Zone parenchymateuses ou cortex	19
a)	Follicules ovariens	19
b)	Corps jaune	23
2)	L'utérus	24
a)	Perimétrium	24
b)	Myomètre	24
c)	Endomètre	24
3)	La trompe utérine	25
a)	La séreuse	25
b)	La musculuse	26
c)	Muqueuse	26
4)	Vagin	27
a)	Séreuse et adventice	27
b)	Musculeuse	27
c)	Muqueuse	27
5)	Modification cytologique durant le cycle œstral	27
a)	Stade pro-œstral	27
b)	Stade œstral	27
c)	Stade gestatif	28
d)	Stade d'involution utérine	28

### **CHAPITRE(IV) : MALFORMATION ET LESION DE L'APPAREIL**

#### **GENITAL**

I)	Les Anomalies congénitales	29
1)	Les anomalies concernant l'ovaire	29
a)	Hypoplasie	29
b)	Aplasie	29
c)	Kyste para-ovarienne	29

<b>d)</b>	Intersexualité	29
<b>2)</b>	Les anomalies concernant l'utérus	31
<b>a)</b>	Hypoplasie utérine	31
<b>3)</b>	Les anomalies concernant le col	31
<b>a)</b>	Col doublé	31
<b>4)</b>	Les malformations du corps et des cornes de l'utérus	31
<b>a)</b>	Utérus unicorne	31
<b>b)</b>	Utérus didelphe	32
<b>5)</b>	Les Anomalies concernant les oviductes	32
<b>a)</b>	Aplasie	32
<b>b)</b>	Hypoplasie	33
<b>c)</b>	Oviducte accessoires	33
<b>d)</b>	Occlusion des oviductes	33
<b>6)</b>	Les Anomalies concernant du vagin	33
<b>a)</b>	Persistance de l'hymen « maladie des génisses blanches »	33
<b>b)</b>	Kystes des canaux Gartner	34
<b>c)</b>	Atrésie vaginale	34
<b>7)</b>	Anomalies de la vulve	34
<b>II)</b>	Les Anomalies Acquises non inflammatoire	34
<b>1)</b>	Ovaire	34
<b>a)</b>	Kyste ovarienne	34
-	Etiologie	35
<b>1)</b>	Facteurs généraux	35
<b>2)</b>	Facteur spécifique.	35
-	Fréquence	36
<b>b)</b>	Insuffisance ovariennes	36
<b>c)</b>	Les kystes folliculaires	36
<b>d)</b>	kystes du corps jaune	37
<b>e)</b>	Les kystes des follicules atrésiques	37
<b>f)</b>	Tumeurs ovariennes	37
<b>2)</b>	L'utérus	37
<b>a)</b>	Hydromètre et mucomètre	37
<b>3)</b>	Kyste de col	38
<b>4)</b>	L'oviducte	38



a)	Hydrosalpinx	38
b)	Pyosalpinx	38
5)	Vagin	38
a)	Prolapsus de vagin	38
6)	Vulve	38
7)	Tumeurs	39
a)	Tumeurs de l'ovaire	39
b)	Tumeurs des oviductes	39
c)	Tumeurs de l'utérus	39
d)	Tumeurs du placenta	41
e)	Tumeurs du col	41
f)	Tumeurs du vagin	41
g)	Tumeurs de granulosa	41
III)	Les Anomalies inflammatoires acquises	44
1)	Les inflammations de l'ovaire ou ovarites	44
2)	Les inflammations de l'utérus	44
a)	Les métrites	44
a-1)	Métrite aigue	45
a-2)	Métrite chronique	45
b)	Les endométrites	45
b-1)	Endométrite aigue	45
b-2)	Endométrite chronique	46
3)	Les inflammations des oviductes	46
a)	Salpingite aigue	47
b)	Salpingite chronique	47
4)	Les inflammations du vagin ou vaginite	47
5)	Les inflammations du col ou cervicites	48
a)	Cervicite aigue	48
b)	Cervicite chronique	48
6)	Les inflammations de la vulve ou vulvite	48
a)	Vulvite catarrhale	48
b)	Vulvite nécrotique	48

## **DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE**

## **PARTIE I : MATERIELS ET METHODES**

<b>A)</b>	Matériels	49
<b>B)</b>	Méthodes	49
<b>1)</b>	Examen des ovaires	49
<b>2)</b>	Examen de l'oviducte	49
<b>3)</b>	Examen de l'utérus	49
<b>4)</b>	Examen de fœtus	49
	RESULTAT	50
	CONCLUSION GENERALE	62
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

## **Liste des tableaux**

<b>Tableau n°01:</b>	Dimension des différents segments de l'appareil génitale de la vache aux niveaux de l'abattoir de Tiaret 2016.....	50
<b>Tableau n° 02:</b>	Dimension de tumeur au niveau de l'abattoir de Tiaret 2016.....	53
<b>Tableau n°03:</b>	Dimension les 2 cas de gestation rencontré au niveau de l'abattoir de Tiaret 2016.....	61

## Liste des figures

<b>Figure n°01:</b>	Structure de l'ovaire chez la vache.....	02
<b>Figure n°02:</b>	Conformation interne de l'appareil génital de la vache modifiée.....	03
<b>Figure n°03:</b>	Morphologie du col utérin de la vache.....	08
<b>Figure n°04:</b>	Ovaire et trompe utérine gauche de vache.....	10
<b>Figure n°05:</b>	Différentes phases du cycle œstral chez la vache.....	16
<b>Figure n°06:</b>	Régulation hormonale.....	17
<b>Figure n°07:</b>	Follicule primordiale.....	19
<b>Figure n°08:</b>	Follicule primaires.....	20
<b>Figure n°09:</b>	Follicule secondaire.....	21
<b>Figure n°10:</b>	Follicule tertiaire.....	22
<b>Figure n°11:</b>	Follicule mur ou de De Graaf.....	23
<b>Figure n°12:</b>	Aspect histologique de l'utérus non gravidique de la vache.....	25
<b>Figure n°13:</b>	Histologie de la trompe utérine.....	26
<b>Figure n°14:</b>	Agénésie totale du tractus génital d'une génisse free-martin.....	31
<b>Figure n°15:</b>	Utérus unicorne chez la vache.....	32
<b>Figure n°16:</b>	Carcinome utérin, modifié d'après DERIVAUX.....	40
<b>Figure n°17:</b>	Tumeur de granulosa.....	44

## Liste des photos

<b>Photo n°01:</b>	Ovaire porteur un corps jaune hémorragique.....	54
<b>Photo n°02:</b>	Corps jaune prend tout la surface de l'ovaire.....	54
<b>Photo n°03:</b>	Ovaire porteur un corps jaune cavitaires.....	55
<b>Photo n°04:</b>	Ovaire porteur un corps jaune .....	55
<b>Photo n°05:</b>	Ovaire porteur de corps jaune hémorragique.....	56
<b>Photo n°06:</b>	Ovaire droit porteur 2 follicules.....	57
<b>Photo n°07:</b>	Ovaire porteur de corps jaune avec plusieurs follicules.....	57
<b>Photo n°08:</b>	L'utérus portant sur l'ovaire gauche un follicule mûr.....	58
<b>Photo n°09:</b>	Cas de macération avant ouverture.....	59
<b>Photo n°10:</b>	Cas de macération fœtal après ouverture.....	59
<b>Photo n°11:</b>	Fœtus de 4 mois avec ses enveloppes.....	60
<b>Photo n°12:</b>	Fœtus de 2 mois avec ces enveloppes fœtales.....	60

## **LISTE DES ABREVIATION**

**FSH:** Follicule stimuline hormone

**LH:** Hormone lutéinisante

**GNRH:** Gonadolibirine (Gonadophine releasing hormone)

**Mm:** Millimètre

**Cm:** Centimètre

**Kg:** kilogramme

**g:** Gramme

**%:** Pourcentage

## INTRODUCTION

Le système reproducteur d'un organisme, appelé aussi appareil génital ou reproducteur, est le système biologique constitué de l'ensemble des organes anatomiques affectés aux fins de reproduction. Chez les organismes sexués, on parle des organes sexuels ou des organes génitaux chez vache, ou encore des caractères sexuels primaires. Ils incluent les fonctions de l'insémination et de la fécondation ; chez les vaches, on y ajoute la gestation et la parturition (vêlage, mise bas le part).

Sachant que toute gestation est toujours précédée par une activité cyclique préparatrice divisée en une phase oestrogénique et une phase progésteronique, le tractus génital va prendre des aspects et des caractéristiques physiologiques différentes selon la phase du cycle.

Le système reproducteur peut avoir des pathologies ou des malformations congénitales ou acquise

L'intérêt des vétérinaire praticiens dans la reproduction c'est identifier les lésions et déterminer ces pathologies à travers une méthode quand on appel la méthode anatomo clinique.

L'étude anatomo-clinique est une méthode d'observation qui combine les techniques de l'examen clinique et de l'autopsie.

Cette méthode est utilise en médecine vétérinaire dans les abattoirs pour examiné les carcasses et les différentes organes ; dans notre thèse on a fait une étude anatomo cliniques des organes génitaux chez vache.

Dans la première partie, la partie théorique, à travers laquelle nous allons mettre le point sur l'anatomie et la physiologie de l'appareil génital de la vache et les malformations et lésions qui peuvent toucher les organes génitaux.

La deuxième partie on a pris les dimensions des différents segments de tractus génital de la vache (largeur, l'épaisseur et la longueur)

## Chapitre I : RAPPELS ANATOMIQUES

L'appareil reproducteur de la vache est composé de deux parties :

### A) LA SECTION GLANDULAIRE

#### 1) L'OVAIRE

L'ovaire est la glande génitale de la femelle. C'est un organe pair, appendu à la région lombaire et pourvu d'une double fonction : gamétogénèse, assurant l'ovogénèse, et endocrine, commandant (sous le contrôle de l'hypophyse) tout l'activité génitale par la sécrétion des hormones : œstrogènes et progestérones.

L'ovaire subit au cours de la première moitié de la gestation une migration qui l'amène au voisinage du pubis. Son poids de 1 à 2 g à la naissance est de 4 à 6 g à la puberté et d'une quinzaine de g chez l'adulte 10 à 20 g.

Les dimensions de l'ovaire varient en fonction du développement de ses structures fonctionnelles. En moyenne, sa longueur est de 35 à 40 mm, sa hauteur de 20 à 25 mm et son épaisseur comprise entre 15 et 20 mm. Il a une forme aplatie, ovoïde en forme d'amande. Il comporte un bord libre et un bord sur le quel se fixe le mésovarium, zone de hile recevant une importante vascularisation.

L'irrigation de l'ovaire est assurée par l'artère ovarique issue de la partie caudale de l'aorte abdominale.

Le ligament propre de l'ovaire (ligament utéro-ovarien) s'étend de l'extrémité utérine de l'ovaire à l'extrémité correspondant de la corne utérine (BARONE, 1978)

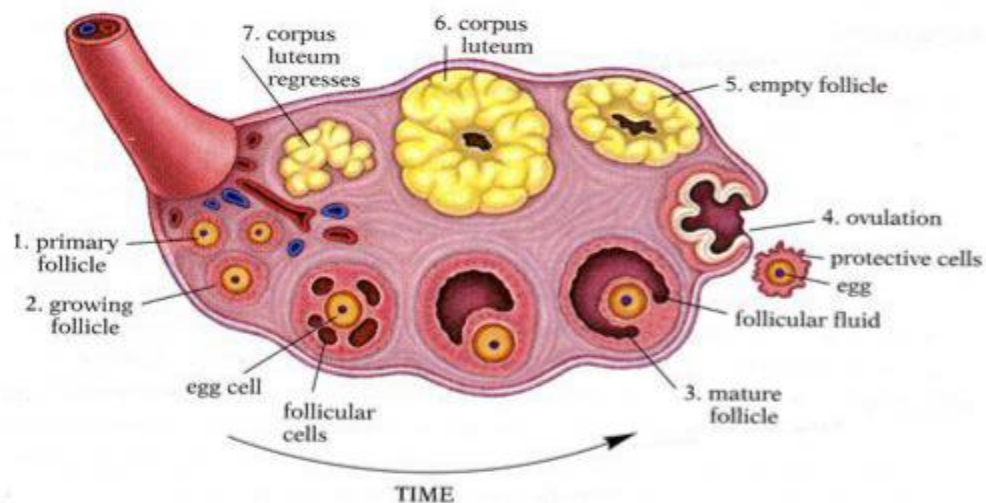


Figure N° 1 : Structure de l'ovaire chez la vache (Google-image université de Batna 2011-2012)



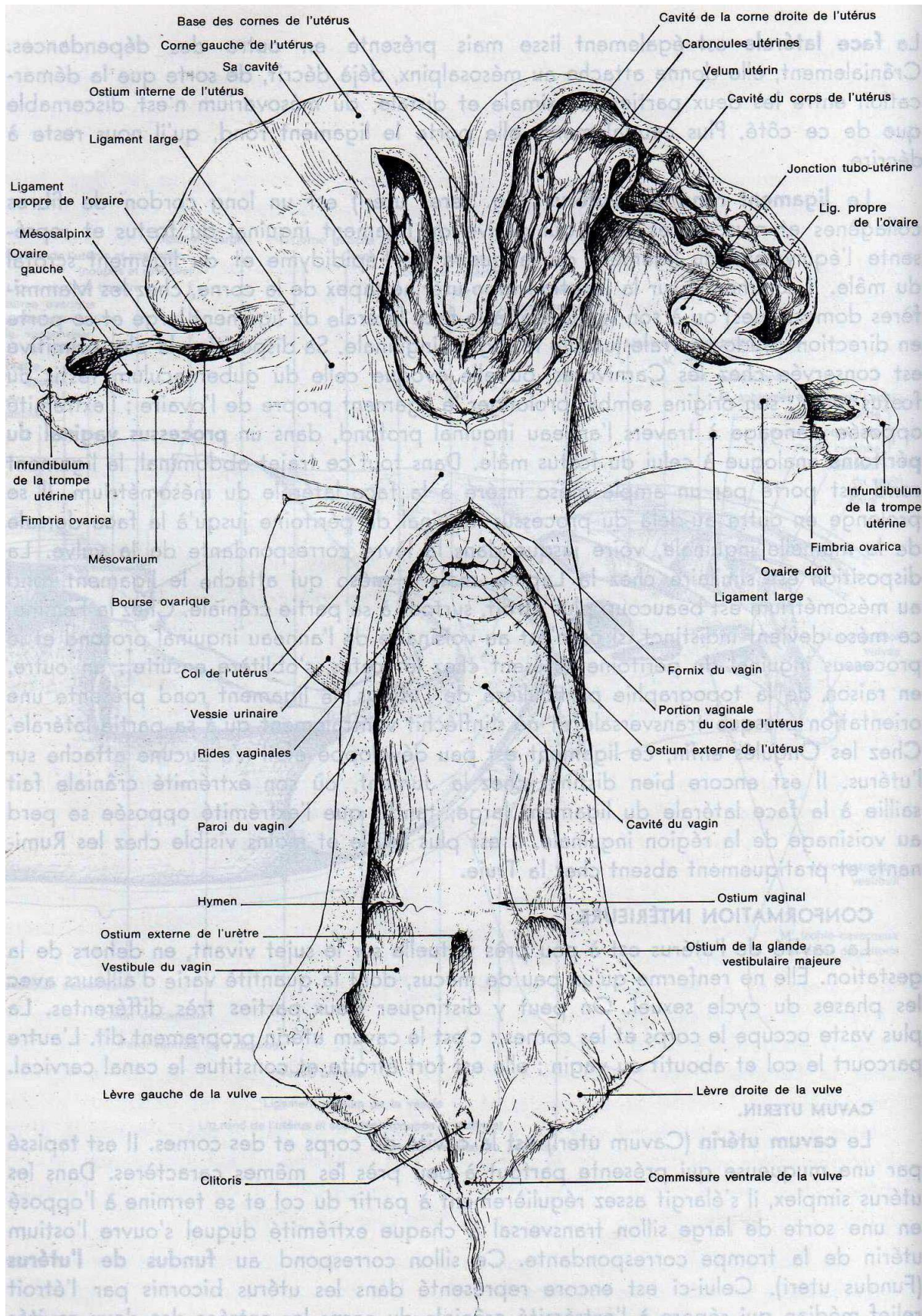


Figure N° 2: Conformation interne de l'appareil génital de la vache modifiée (BARONE, 1978)

## **B) LA SECTION TUBULAIRE**

Constitue les voies génitales proprement dites et présentent trois étages bien différents par les fonctions comme par la conformation (**BARONE, 1978**)

### **1) L'UTERUS**

Il est de type bipartitus, avec un corps court, prolongé de deux cornes d'une longueur d'environ 40 cm. Ces cornes sont enroulées et se terminent par l'oviducte, conduit fin et mobile porté par le mésovarium, à l'extrémité duquel se situe l'ovaire (figure 2).

C'est l'organe fondamental de la reproduction, lorsqu'on considère la durée de la gestation: l'acte le plus long de la reproduction se joue dans l'utérus et à partir du quatrième jour l'œuf se trouve dans ce milieu dont dépendra ses réactions physiologiques et ses échanges physico-chimiques (**CRAPLET, 1952**).

L'utérus est appendu à la paroi abdominale par le ligament large qui s'insère en région inféro externe des cornes. Le col en rapport dorsalement avec le rectum et ventralement avec la vessie, est en continuité avec le vagin, long d'environ 30 cm.

D'une grande capacité de dilatation, l'utérus gravide passe d'un poids de 400 g en moyenne en dehors de la gestation à 7 à 10 kg en fin de gestation.

### **1-1)LE CORPS ET LES CORNES UTERINES**

#### **a) CONFORMATION**

Extérieurement, les cornes utérines sont soudées l'une à l'autre sur la moitié de leur longueur, donnant une fausse impression d'un corps utérin long de 15 cm alors qu'il ne mesure que 3 cm. Les cornes utérines, enroulées en spirales, peuvent atteindre 40 cm, elles sont larges de 3 cm à leur base et seulement de 5 mm à leur extrémité. La paroi des cornes s'amincit également en s'éloignant du corps. A leur séparation, les deux cornes sont reliées transversalement par deux ligaments intercornaux, l'un dorsal et l'autre ventral.

La taille de l'utérus varie beaucoup au cours de la vie : très petit à la naissance, il reste de faible volume jusqu'à la puberté. Chez l'adulte, il change de consistance et de volume pendant le cycle œstral. Mais les changements les plus importants ont lieu lors de la gestation. Son poids passe de 400 g à 9 kg et son volume s'accroît de plus de 150 fois. Sa longueur est

multipliée par 5 et son diamètre par 10. De même, les dimensions de l'utérus sont nettement plus grandes chez les sujets ayant eu plusieurs gestations que chez les nullipares (**BARONE, 1978**).

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 effectué à travers la paroi rectale et demeurent flasques et atones. Cette inertie relève d'une imprégnation progestéronique de l'organe. L'embryon se développe à l'intérieur de la corne droite, dans 60 % des cas. La dissymétrie entre les cornes est peu marquée à ce stade.

- A 60 jours, le fœtus mesure environ 5 cm, 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 15 cm (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. Si l'utérus s'engage au-dessus du grand épiploon, il s'agit d'une gestation omentale qui est la plus fréquente et la plus favorable, l'utérus étant contenu sur la droite par la sangle épiploïque. Par contre, si l'utérus s'engage en dessous du grand épiploon, il s'agit d'une gestation extra omentale, moins favorable à la survie du fœtus car l'utérus peut glisser sous le rumen, vers la gauche et s'exposer davantage aux torsions (**CRAPLET, 1952**).

#### **b) STRUCTURE**

Des zones de la *propia* fortement épaissies et riches en fibroblastes forment des élévations ovoïdes, longitudinales, ce sont les caroncules utérines au nombre de 80 à 120. Leur vascularisation est abondante et de gros vaisseaux basaux occupent leur centre (**BARONE, 1978**).

Sous contrôle hormonal, l'endomètre est le siège de nombreuses modifications cycliques et gestatives.

La phase folliculaire du cycle se caractérise surtout par les phénomènes congestifs, hypertrophiques et sécrétoires. Les proliférations cellulaires et l'infiltration œdémateuse de la *propria* épaississent la muqueuse qui prend un aspect gélatineux et se couvre d'un mucus œstral peu abondant, assez fluide. Ce mucus est favorable à la nutrition et à la capacitation des spermatozoïdes.

Une partie des sécrétions utérines et cervicales s'écoule dans le vagin du fait des contractions rythmiques, de l'augmentation de tonicité du myomètre et du relâchement du col. Trois tuniques composent la paroi utérine: séreuse, musculuse et muqueuse respectivement nommée périmetrium, myomètre et endomètre.

Le périmetrium est un tissu conjonctivo-élastique riche en vaisseaux et en nerfs et revêtu par le mésothélium péritonéal.

Le myomètre est constitué de trois couches. Des fibres musculaires lisses longitudinales forment la couche superficielle. La couche moyenne est le stratum vasculaire. Ces artères envoient des rameaux profonds qui irriguent les caroncules. La couche profonde, les fibres musculaires circulaires, forme la plus grande partie du col utérin.

L'endomètre comporte un épithélium pourvu de cellules ciliées et de cellules sécrétrices, et une épaisse *propria* dont la partie profonde tient lieu de sous-muqueuse.

L'épithélium envoie des expansions glandulaires qui occupent toute la hauteur de la *propria* sauf dans les caroncules. La *propria mucosae* est formée d'un conjonctif lâche très riche en cellules (fibroblastes, macrophages, éosinophiles, lymphocytes) dans sa partie superficielle et est chargée en fibres collagènes dans sa partie profonde, qui se continue directement par le conjonctif du myomètre

La phase progestative se traduit par des modifications relativement discrètes sans dentellisation utérine. L'épithélium superficiel retourne à un état de repos, puis de régénérescence, la vacuolisation cytoplasmique disparaît. Les vaisseaux sanguins et lymphatiques de l'endomètre s'accroissent, les glandes utérines s'hyperplasient et la *propria* s'épaissit. Dans les zones péricaroncules, la congestion a été si vive que certains capillaires se rompent, entraînant de petites hémorragies qui se mêlent aux sécrétions glandulaires. Ce mucus progestatif est favorable à la nutrition embryonnaire avant l'implantation.

Au cours de la gestation, chaque caroncule devient volumineuse et forme un gros tubercule saillant, pédonculé, de couleur rouge sombre et d'aspect spongieux. L'ensemble forme avec les micros cotylédons du concepteur un placenta de type cotylédonaire. Les caroncules sont alignées

en quatre rangées irrégulières du fond des cornes jusque dans le corps. Les plus grosses sont situées dans le corps ou elles sont peu nombreuses. Leur taille diminue progressivement en allant vers l'apex des cornes ou elles sont plus nombreuses. A la fin de la gestation, les caroncules les plus volumineuses peuvent atteindre la taille d'un poing (**CRAPLET, 1952**).

En résumé, l'utérus est un incubateur clos, humide, aseptique et thermostaté, difficile à reproduire lors de culture *in vitro*. Les conditions physico-chimiques de l'utérus sont donc adaptées à la phase du cycle œstral dans laquelle se trouve la vache. Une simple modification de l'environnement utérin peut compromettre la gestation.

## 1-2) LE COL

### a) CONFORMATION

Le col utérin est constitué par un fort épaissement de la paroi du tractus génital entre le corps utérin et le vagin. Il est peu discernable en surface. Par contre, sa paroi épaisse, sa forme cylindroïde et surtout sa consistance ferme permettent de le distinguer facilement du corps utérin à la palpation. Le col, long de 10 cm, débute à l'ostium interne de l'utérus et débouche dans le vagin par l'ostium externe de l'utérus. Trois à quatre plis circulaires le rend difficilement franchissable lorsqu'il est fermé. Des plis secondaires se greffent aux premiers en donnant un aspect foliacé «fleur épanouie». Pendant l'œstrus, le col devient souple et dilaté, les plis se relâchent. Les glandes cervicales secrètent 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 (Figure 3).

### b) STRUCTURE

La muqueuse cervicale est très différente de l'endomètre. Elle est plus mince, dépourvue de glandes et ne présente que des modifications discrètes lors des cycles sexuels. La *propria* est pourvue de nombreuses fibres collagènes qui lui donnent sa consistance ferme et se retrouvent jusque dans les faisceaux les plus profonds de la musculature. Ces fibres sont susceptibles de se gonfler fortement sous l'influence des hormones ovariennes et contribuent à modifier la consistance et l'aspect du col au cours de l'œstrus (**BARONE, 1978**)

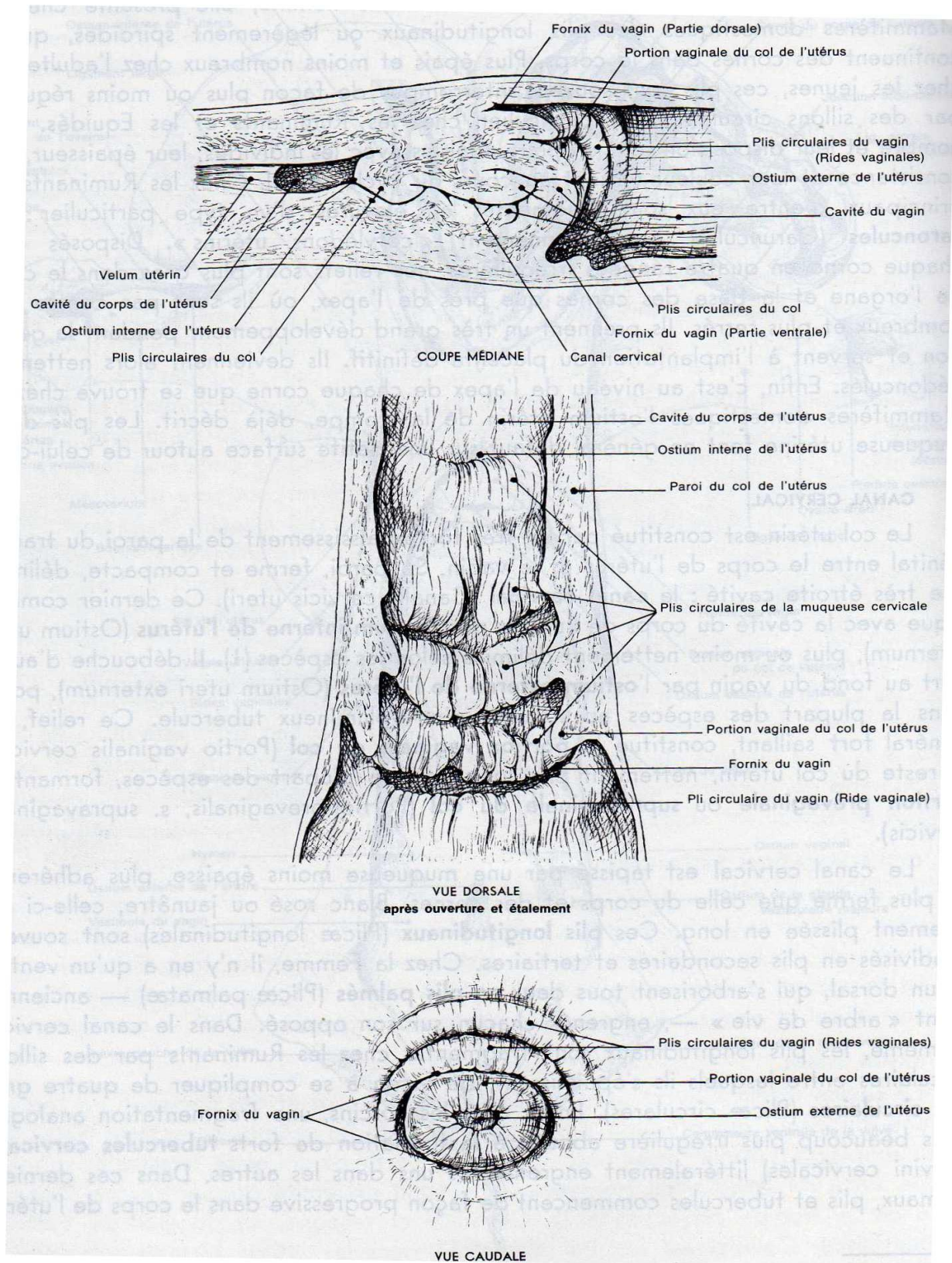


Figure N° 3 : Morphologie du col utérin de la vache (BARONE, 1978).

**1-3) LES OVIDUCTES****a) CONFORMATION**

Appelés trompes utérines, trompes de Fallope ou encore salpinx, les oviductes constituent la partie initiale des voies génitales femelles. Ce conduit pair, étroit, de 30 cm de long reçoit les ovocytes libérés par l'ovaire et assure les étapes finales de la capacitation des spermatozoïdes, puis la fécondation et le transfert de l'œuf fécondé vers l'utérus.

Chaque oviducte se divise en trois parties (Figure 4):

- L'infundibulum ou pavillon de la trompe : est une partie évasée, ouverte dans la bourse ovarique en regard de l'ovaire qu'elle tend à coiffer. Sa muqueuse forme des plis qui s'irradient à partir de l'ostium abdominal de l'oviducte et qui se terminent par les franges de la trompe.
- L'ampoule : Elle fait suite à l'infundibulum ; sa cavité est relativement large (3 à 4 mm) et ses parois minces. A cet endroit, les flexuosités de l'oviducte sont peu nombreuses mais lâches et amples.
- L'isthme la poursuit sans démarcation nette. Sa cavité est plus étroite et sa paroi plus épaisse et plus rigide. Les flexuosités deviennent plus nombreuses et moins élevées, sans jamais s'accoler les unes aux autres. La terminaison de l'isthme se raccorde progressivement à la corne utérine et s'ouvre dans l'ostium utérin de l'oviducte. On parle de jonction utéro-tubaire, lieu de stockage des spermatozoïdes. C'est un véritable verrou anatomique qui, lors de métrite ou de cervicite, empêche la remontée des germes dans les oviductes.

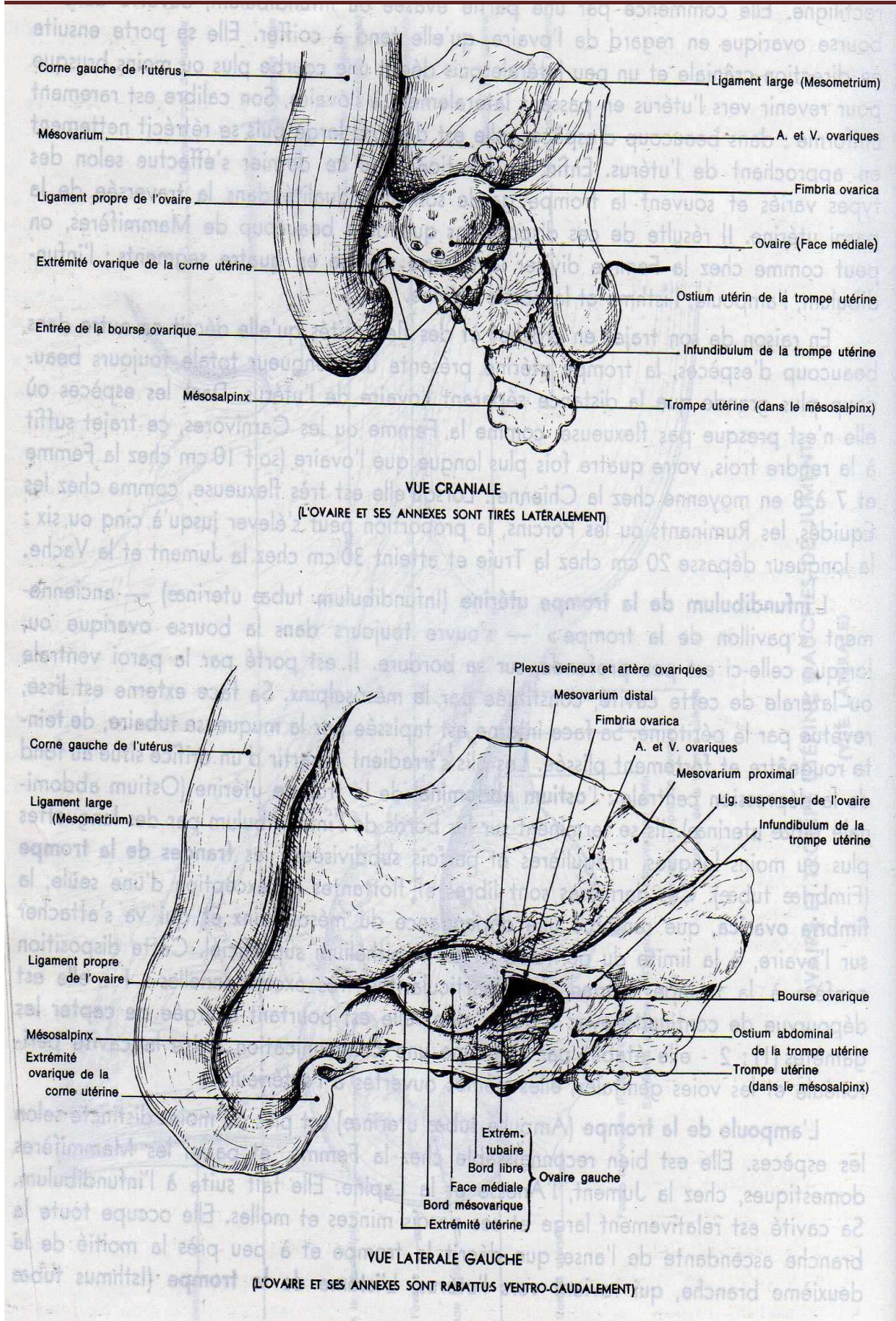


Figure N° 4 : Ovaire et trompe utérine gauche de vache (BARONE, 1978).



**b) STRUCTURE**

L'oviducte comporte quatre tuniques qui sont de l'extérieur vers l'intérieur: la séreuse, la sous-séreuse, la musculuse et la muqueuse.

La séreuse est formée par les deux lames péritonéales et la sous-séreuse par un conjonctif qui loge les principaux vaisseaux et nerfs.

La musculuse regroupe une couche superficielle discontinue de fibres longitudinales et une couche profonde, bien développée de fibres circulaires. Entre les deux plans se trouve un tissu conjonctif qui loge le plexus vasculaire.

La muqueuse se soulève avec l'épithélium dans la lumière du conduit pour former une quarantaine de plis tubaires longitudinaux. L'épithélium comporte des cellules ciliées et des cellules sécrétrices en quantité à peu près égale mais de répartition différente : les premières abondent dans l'infundibulum et l'ampoule et les secondes dans l'isthme. Leur aspect varie au cours du cycle œstral; elles deviennent plus hautes et plus actives en préœstrus, en œstrus et début de metoestrus (**BARONE, 1978**).

**2) LE VAGIN****a) CONFORMATION**

Le vagin est un conduit musculo-membraneux de 30 cm de long, à minces parois, faisant suite à l'utérus et se continuant lui-même par la vulve. Situé dans la cavité pelvienne qu'il traverse horizontalement d'avant en arrière, il a la forme d'un cylindre dont les dimensions sont extrêmement variables; d'ordinaire, ses parois sont au contact d'elles-mêmes tandis qu'au moment de l'accouchement elles se dilatent au point d'occuper toute la place libre dans la cavité pelvienne. Le vagin est en rapport, en haut avec le rectum, en bas avec la vessie, par côté avec les parois latérales du bassin.

La surface intérieure du vagin est plissée longitudinalement et toujours lubrifiée par un mucus abondant, grâce à la présence de cellules à mucus se trouvant partout, mais avec une particulière abondance près du col. On a, antérieurement, la saillie formée par le col utérin et postérieurement la continuité avec la vulve par une démarcation établie par un resserrement ou par un vestige de membrane hymen, et présentant au milieu le méat urinaire (**CRAPLET, 1952**).

Pourvu de parois minces et plus minces, le vagin est un conduit cylindroïde mais normalement affaissé et aplati dans le sens dorso-ventral. Il est extrêmement distensible, ce qui rend difficile l'estimation précise de ses dimensions. Sa longueur est de l'ordre de 30 cm et sa largeur de 5 à 6 cm au repos (**BARONE, 1978**).

### **b) STRUCTURE**

Il existe deux sphincters : le sphincter postérieur au niveau de la séparation vagin-vulve et le sphincter antérieur près du col de l'utérus. Celui-ci est parfois si prononcé chez les génisses vierges qu'il empêche le passage du spéculum lors d'examen du col.

La paroi inférieure est parcourue par les deux petits canaux de Gartner qui s'ouvrent de part et d'autre du méat urinaire, s'écartent progressivement l'un de l'autre et se terminent en cul-de-sac à mi endroit variable; ce sont les vestiges des canaux de Wolff.

La vascularisation dépend de l'artère honteuse interne qui termine l'iliaque interne au niveau de la petite échancrure sciatique et forme de nombreuses ramifications vaginales et une artère dorsale du clitoris (**CRAPLET, 1952**).

La cavité vaginale est recouverte d'une muqueuse rosée formant des plis longitudinaux peu élevés et effaçables. La couleur et l'humidité de la muqueuse varient en fonction du cycle. La cavité vaginale débute crânialement par le formix, cul du sac annulaire entourant la « **fleur épanouie** » plus profond dorsalement (3 à 4 cm) que ventralement (1 cm). Le formix est soulevé par des plis annulaires ou rides vaginales formant une collerette de plis radiaires autour de la partie vaginale du col (**CHATELAIN, 1984**).

## **3) SINUS URO-GENITAL OU VULVE**

### **a) Conformation**

La vulve est le vestibule des voies génito-urinaires; elle offre à considérer une ouverture et une cavité inférieure. La cavité inférieure est aplatie, mesure 10 cm de long et est séparée très imparfaitement du vagin par un repli muqueux, transversal, représentant l'hymen. L'ouverture extérieure est une fente allongée verticalement, présentant deux lèvres et deux commissures. Les lèvres sont épaisses; la commissure supérieure répond presque à l'anus dont elle est séparée néanmoins par un espace étroit constituant le périnée; la commissure inférieure est aigue et munie d'un bouquet de poils.

Le méat urinaire, situé près de la limite antérieure de la vulve, est étroit, prolongé en gouttière et surmonté d'une petite valvule muqueuse à bord postérieur libre.

Le clitoris est un organe érectile représentant une miniature de corps caverneux; il se dissimule au fond d'une petite cavité muqueuse située près de la commissure inférieure de la vulve (**CLAPLET, 1952**).

Le vestibule du vagin long de 8 à 10 cm se termine extérieurement par l'orifice de la vulve.

La commissure vulvaire ventrale est aiguë, portée par une saillante éminence cutanée (**BARONE, 1978**).

### **b) STRUCTURE**

Dans l'épaisseur des parois latérales de la vulve, deux glandes vulvo-vaginales ou glandes de Bartholin débouchent chacune par un canal excréteur ouvrant à peu près à égale distance de son ouverture extérieure et de sa continuité avec le vagin; ce sont deux glandes en grappe, du volume d'une amande, de couleur jaunâtre, qui secrètent un liquide visqueux particulièrement abondant au moment des chaleurs.

L'épithélium de la muqueuse vulvaire est stratifié, mais sa hauteur diminue progressivement en avançant dans le vagin au point de mettre plus à l'extrémité antérieure que réduit à une épaisseur de quelques cellules (**CLAPLET, 1952**).

La cavité du vestibule du vagin est recouverte d'une muqueuse rose jaunâtre riche en nodules lymphatiques, ce qui lui donne un aspect finement granuleux. L'orifice «l'ostium» externe de l'urètre est large de 2cm environ, et très dilatable. Il est doublé ventralement par un diverticule sub-urétral de 2cm de profondeur.

Sur le plan médian, ventralement, juste en arrière de l'ostium externe de l'urètre surmonté par sa valvule, on distingue une dépression longitudinale dans laquelle débouchent les conduits excréteurs des glandes vestibulaires mineures.

De part et d'autre de l'ostium externe de l'urètre, on aperçoit un orifice réduit qui correspond à la terminaison du conduit longitudinal de l'epoophoron.

Au centre de chaque paroi latérale, on trouve une dépression au fond de laquelle débouche le conduit excréteur de la glande vestibulaire majeure (glande de Bartholin).

Celle ci correspond à une masse ovalaire, jaunâtre, de 3 cm de long environ.

Sur le plan médian, en avant de la commissure ventrale de la vulve, on distingue la partie libre du clitoris, placée dans une dépression peu profonde : fosse du clitoris. **(CHATELAIN, 1984).**

## Chapitre II : RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

### A) Cycle œstral

Plusieurs auteurs ont montré que chez tous les mammifères, l'appareil génital femelle présente au cours et pendant toute la période d'activité génitale, des modifications morphologiques et physiologiques se produisant toujours dans le même ordre et revenant à intervalles périodiques, suivant un rythme bien défini pour chaque espèce.

Ces modifications, connues sous le nom de cycle sexuel ou cycle œstral, commencent au moment de la puberté, se poursuivent tout au long de la vie génitale et ne sont interrompues que par la gestation.

Elles dépendent de l'activité fonctionnelle cyclique de l'ovaire régulée par ses propres sécrétions hormonales, elle-même sous dépendance étroite des hormones gonadotropes hypothalamo-hypophysaires.

#### 1) Généralités

La vache est une espèce polyœstrienne à cycle continue, d'une durée moyenne de 21 jours divisés en deux grandes phases :

❖ **Phase folliculaire :** avec développement, maturation puis libération de l'ovule correspondant au pro œstrus, œstrus.

-**pro œstrus :** il dure en moyenne 3 à 4j, il correspond sur le plan germinal à une période de croissance accélérée d'un ou de plusieurs follicules destinés à ovuler.

-**œstrus :** correspondant à la période d'acceptation du male et à la rupture folliculaire. Il dure 18 à 20 heures et suivi du phénomène de l'évolution.

❖ **Phase lutéale :** avec développement du corps jaune, suivi de sa régression plus au moins rapide correspondant aux métoœstrus, dioœstrus.

-**métoœstrus :** c'est la période de formation du corps jaune, elle dure en moyenne 4jrs.

-**dioœstrus :** il correspond aux périodes de croissance, de fonctionnement et du début de régression du corps jaune. il dure en moyenne 15jrs. (**CRAPLET, 1952**).

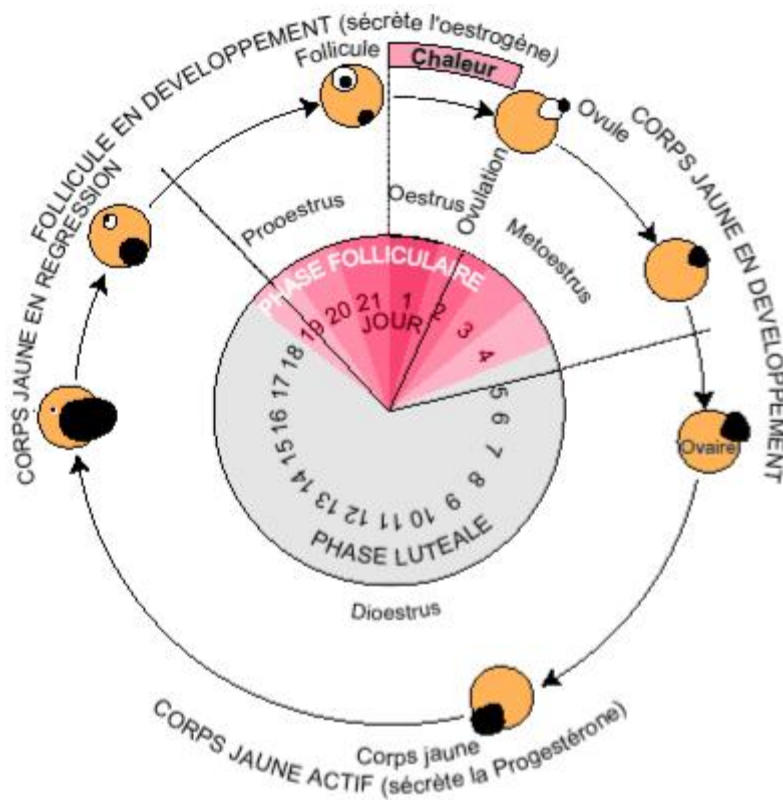


Figure N° 5 : Différentes phases du cycle œstral chez la vache (source : WATTIAUX, 2006)

## 2) Régulation hormonale du cycle œstral

### ❖ Hormones hypothalamiques ou « RELEASING FACTORS » :

Ont un rôle dans le contrôle de la synthèse et la libération des hormones hypophysaires.

### ❖ Hormones hypophysaire :

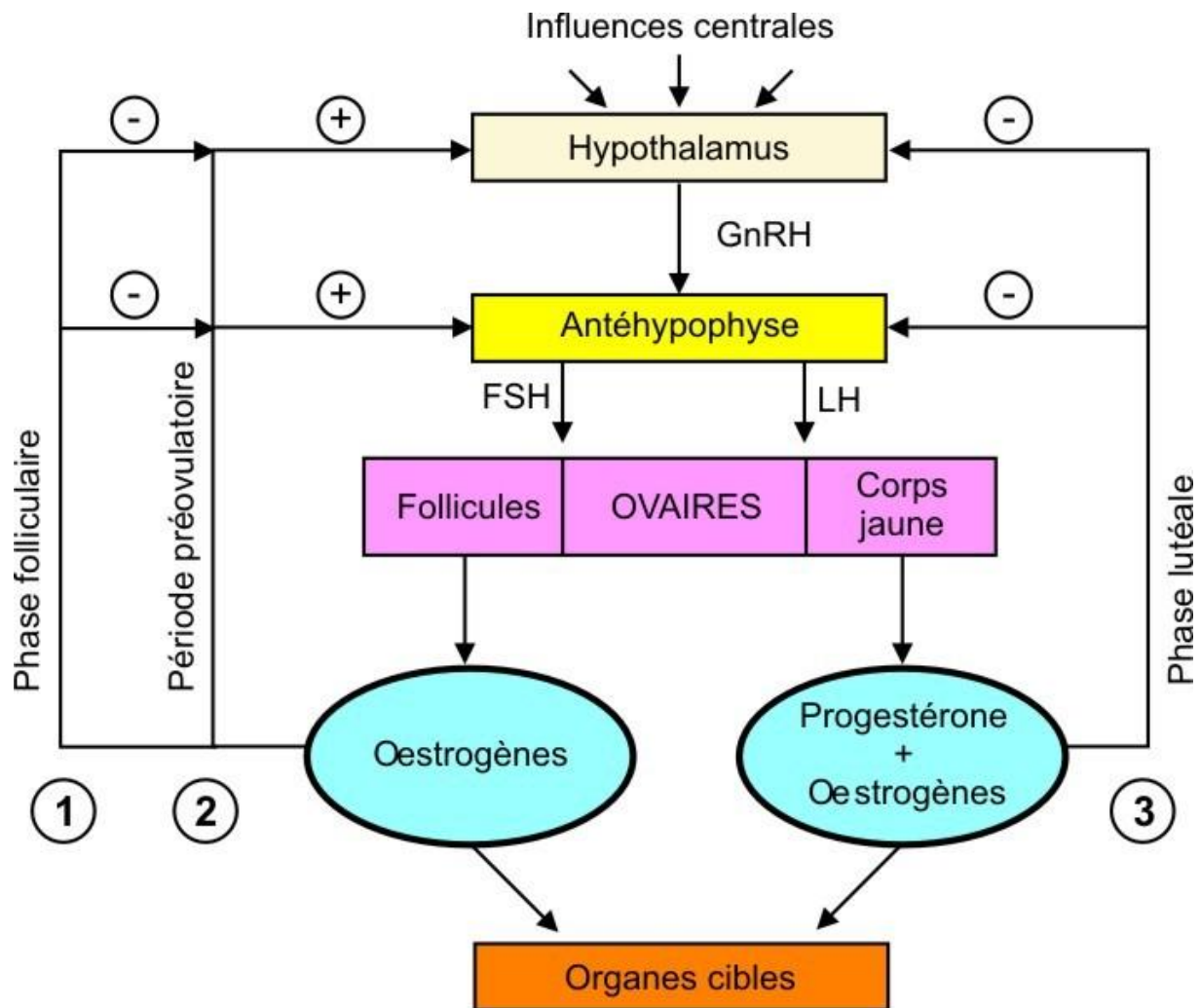
Gonadotropes dont dépend la maturation gamétique et la stimulation de la sécrétion des hormones stéroïdiens par les gonades.

### ❖ Hormones stéroïdes :

D'origines gonadiques responsables des modifications des organes génitaux aux cours du cycle ou lors de gestation.

### ❖ Hormones utérines :

Prostaglandines (PGF 2 alpha) qui assurent la lutéolyse.



**Figure N°6 : Régulation hormonale (Google-image université Lille1 science et technologies, juillet 2013)**

### 3) La fécondation et le développement fœtal

#### 3-1) Fécondation

Le male dépose sa semence au niveau du col. Les spermatozoïdes atteignent la portion ovarique de la trompe utérine quelques minutes après.

Ils conservent leur pouvoir fécondant environ 24 à 48 heures dans l'appareil génital femelle.

Les cils des cellules de la muqueuse tubaire battent vers l'extrémité utérine et aideraient au transport de l'ovocyte. C'est dans l'ampoule qu'a lieu la fécondation.

### 3-2) Gestation

L'ovule fécondé dans l'oviducte descend celui-ci en une dizaine de jours pendant les quels se produisent les premières segmentations, et se localise dans l'apex de la corne correspondant à l'ovaire pondeur.

La fixation de l'œuf (implantation) s'effectue au 30 ème jour de gestation.

L'embryon participe dans le maintien du corps jaune gestatif par l'émission d'un signal par les cellules de trophoblaste en libérant la trophoblastine qui a été confirmé chez la vache (**NORTHEY et FRENCH, 1980**).

Les membranes extra-embryonnaires assurent un rôle de protection et de nutrition vis-à-vis de l'embryon. Mais avant l'implantation, l'embryon se nourrit par diffusion. Après l'implantation, le contact fœto-maternel est assuré par le placenta qui est l'organe d'échange résultant de l'union du chorion avec la muqueuse utérine.

La nutrition et la protection du fœtus sont assurées par les annexes fœtales qui sont :

- Chorion : membranes superficielle qui porte les cotylédons.
- L'amnios : membranes profonde, entoure le fœtus.
- L'allantoïde : membranes intermédiaire entre le chorion et l'amnios.

Pour déterminer l'âge du fœtus, on prend en considération son poids et sa longueur.



## Chapitre III : RAPPELS HISTOLOGIQUES

### 1) L'ovaire

Sous un revêtement de structure un peu variable, l'ovaire est constitué par un lit conjonctif ou stroma dans le quel les autres constituants sont répartis de façon inégal. L'ovaire comporte deux couches : l'une, étendue du hile au centre de la glande : la medulla ou zone vasculaire, l'autre, périphérique, est le cortex ou zone parenchymateuse (**BARONE, 1978**).

#### 1-1) Zone vasculaire ou medulla

Elle est formée d'un stroma conjonctif dans lequel sont disséminés au voisinage du hile quelque faisceau de fibres musculaire lisses, qui prolongent ceux du mésovarium. Elle est riche en division flexueuses des artères et veines ovariennes qui lui donnent un aspect spongieux.

#### 1-2) Zone parenchymateuse ou cortex

Son stroma est lâche, soutenu par un réseau de fibre réticulaire et riche en cellules de types particulier, fusiformes comme des cellules musculaires mais dépourvues de toute striation. Ce stroma est d'une grande plasticité et se prête à toutes les modifications nécessitées par l'évolution des organites caractéristiques de l'ovaire, qui sont localisés dans cette zone, follicules ovariens et corps jaune qui en dérivent périodiquement.

#### a) Follicules ovariens

- **le follicule primordial** : centré par l'ovocyte I, est entouré de quelques cellules folliculaires endothéliiformes. Son diamètre moyen est de 40  $\mu\text{m}$ . Il représente le stade folliculaire quiescent.

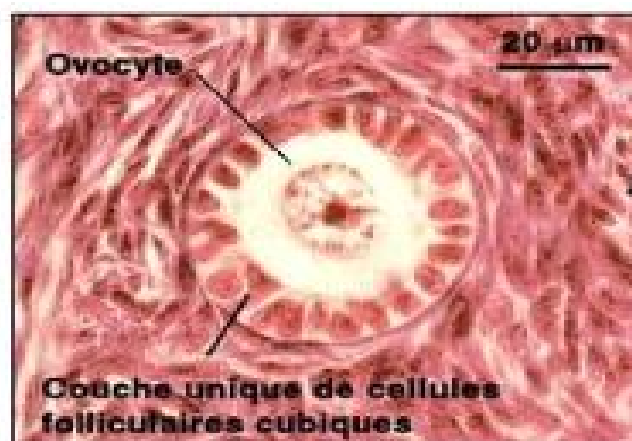
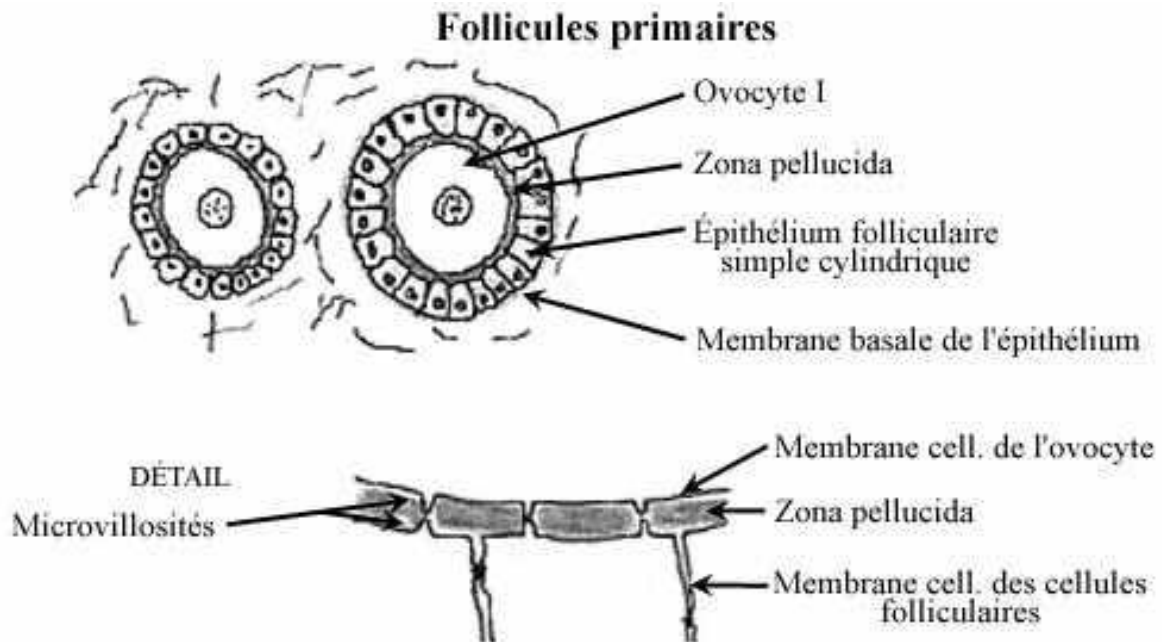


Figure N°7 : Follicule primordiale (Google-image Mémoire online, 2014)

- **le follicule primaire** : se caractérise par l'augmentation du volume de l'ovocyte et par l'agencement à sa surface d'une couche régulière de cellules cubiques. Le diamètre du follicule primaire est compris entre 60 et 80  $\mu\text{m}$  et celui de l'ovocyte qu'il renferme entre 30 et 40  $\mu\text{m}$ .



**Figure N°8 : Follicule primaires (Google- image Mémoire online, 2014)**

- **le follicule secondaire** : A ce stade, l'ovocyte a atteint son volume maximal. Il s'est entouré d'une zone pellucida bien différenciée et de deux ou trois couches de cellules cubiques formant la granulosa.

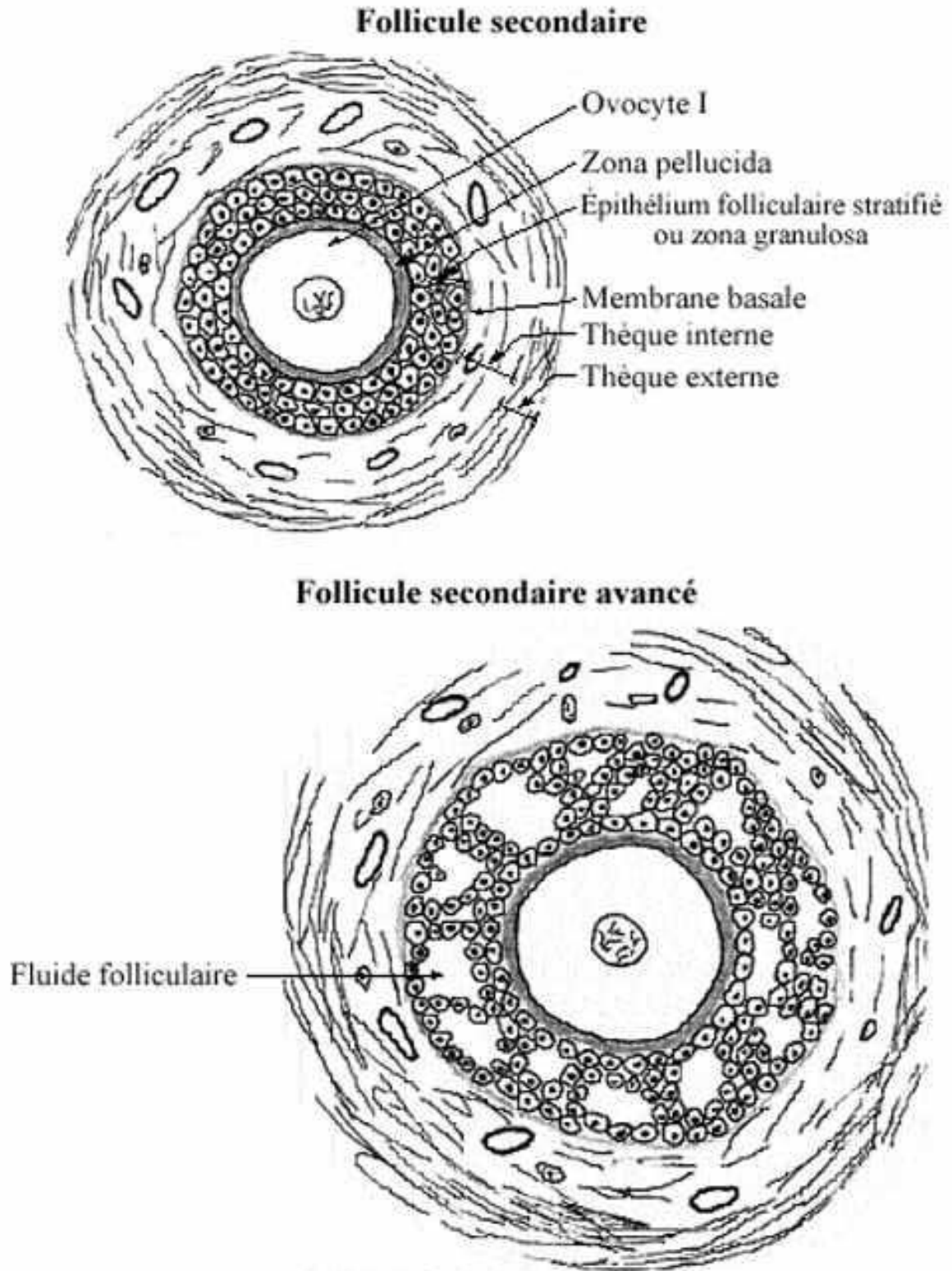
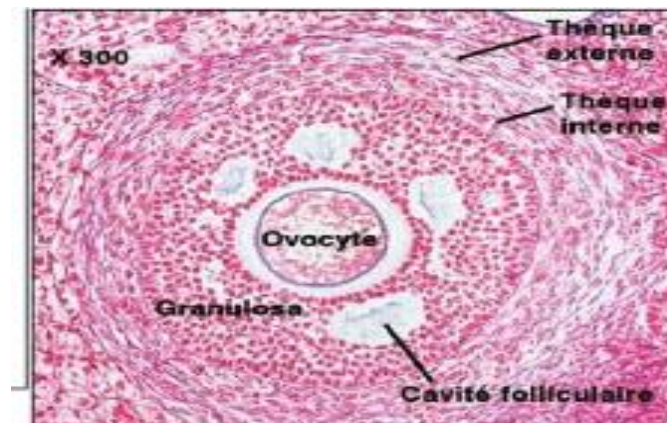


Figure N°9 : Follicule secondaire (Google-image Mémoire online, 2014)

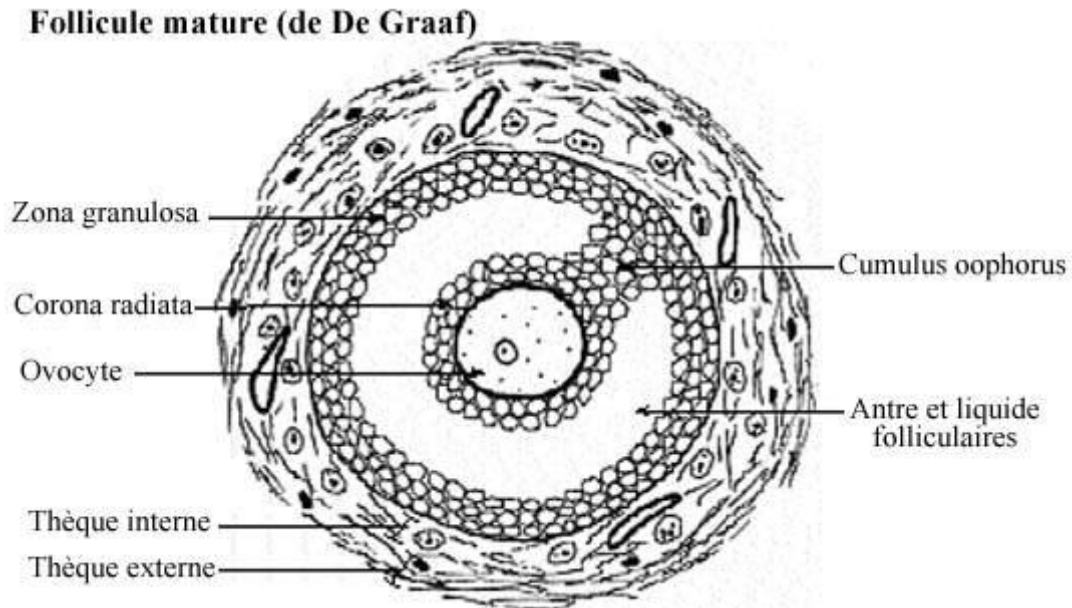
- **le follicule tertiaire** : Est dit cavitaire ou antral en raison de l'apparition au sein des couches folliculaires de petites cavités résultant de l'accumulation d'un transsudat plasmatique et de la sécrétion des cellules de la granuleuse. Ces cavités finissent par confluer pour former l'antrum. Le développement progressif de l'antrum entraîne la séparation des cellules de la granuleuse en cellules du cumulus.

Celles-ci se différencient en corona radiata, couche cellulaire entourant directement l'ovocyte.



**Figure N°10** : Follicule tertiaire (Google-image Mémoire online, 2014)

- **le follicule mur ou follicule de De Graaf** : Représente la phase terminale du développement folliculaire. Cette phase ne concerne qu'un follicule sur 100 entré en croissance (SAUDMAN, 1991). Le follicule mur se caractérise par une taille maximale de 25mm chez la vache, par un nombre maximal de cellules granuleuses et par une activité mitotique minimale de la granuleuse. Gonflé de liquide, le follicule affleure en surface de l'ovaire. L'ovocyte demeure enfermé dans un massif cellulaire formé de la corona radiata et du cumulus oophorus. Les thèques interne et externe sont bien différenciées et la membrane basale est bien visible entre les cellules folliculaires et la thèque interne



**Figure N°11 : Follicule mur ou de De Graaf (Google-image Mémoire online, 2014)**

### b) Corps jaune

On nomme corps jaune (corpus-luteum) une glande endocrine qui se développe à partir de la paroi d'un follicule ovarien après l'ovulation, passe par une période d'état où sa sécrétion prépare l'utérus à la gestation, puis régresse en l'absence de fécondation et disparaît.

Lors de l'ovulation, le follicule diminue un peu de volume et sa paroi se plisse légèrement, tandis que sa cavité s'emplit d'un exsudat séro-fibrineux qui ne tarde pas à se coaguler. Dans les heures qui suivent, une abondante néoformation de capillaires se produit dans la thèque interne, à partir de laquelle des travées cellulaires refoulent puis traversent la lame limitante, qui se disloque. Les capillaires envahissent le stratum granulosum, dont les cellules se multiplient activement et augmentent de volume. Elles s'échappent lentement et envahissent la périphérie du coagulum, tandis que les cellules folliculaires, tout en continuant leur multiplication, deviennent polyédriques et prennent les caractères de cellules endocrines, se transformant ainsi en lutéocytes.

Les lutéocytes ont pour fonction principale la sécrétion de progestérone, hormone essentielle du corps jaune. Ces dernières se chargent peu à peu d'un pigment caroténoïde, la lutéine, qui donne au corps jaune pleinement développé sa teinte orange voire jaune caractéristique.

Par la suite, le corps jaune entre en régression, les lutéocytes subissent une forte surcharge graisseuse qui marque le début de leur dégénérescence. Leurs granulations deviennent volumineuses, irrégulièrement réparties et la lutéine y devient abondante. Cette

évolution s'accompagne d'une invasion conjonctive de la glande, dont le tissu propre disparaît plus ou moins rapidement, tandis que l'enveloppe se différencie. Alors que le corps jeune était jusque-là resté en contact avec la surface de l'ovaire, où le stigma demeure visible assez longtemps ou fibro-hyalin, il mérite alors le nom de corps blanc ou corpus albicans (**BARONE, 1978**).

## 2) Utérus

Trois tuniques composent la paroi de l'utérus :

Une séreuse, une musculuse et une muqueuse, respectivement nommées périmétrium, myomètre et endomètre.

### a) Périmétrium

Est formé d'un tissu conjonctivo-élastique riche en vaisseaux et nerfs revêtu en surface par le mésothélium péritonéal. Il est très adhérent à la musculuse, sauf dans la partie la plus caudale du corps et sur le col, où il est un peu plus facile à détacher, ainsi que dans l'angle de rencontre des cornes (**BARONE, 1978**).

### b) Myomètre :

Cette couche est faite de fibres musculaires lisses disposées en deux couches

- **La couche externe** : longitudinale

Le myomètre est caractérisé par la grande épaisseur de sa couche longitudinale, dont les faisceaux sont habituellement visibles à l'œil nu à travers le périmétrium.

Cette épaisseur est particulièrement forte en regard du bord anti-mésométrial.

- **La couche interne** : circulaire

Elle a une orientation transversale et une disposition sphinctérielle. Elle est pauvre en éléments conjonctifs mais mêlée de fibres élastiques plus ou moins abondantes (**BARONE, 1978**).

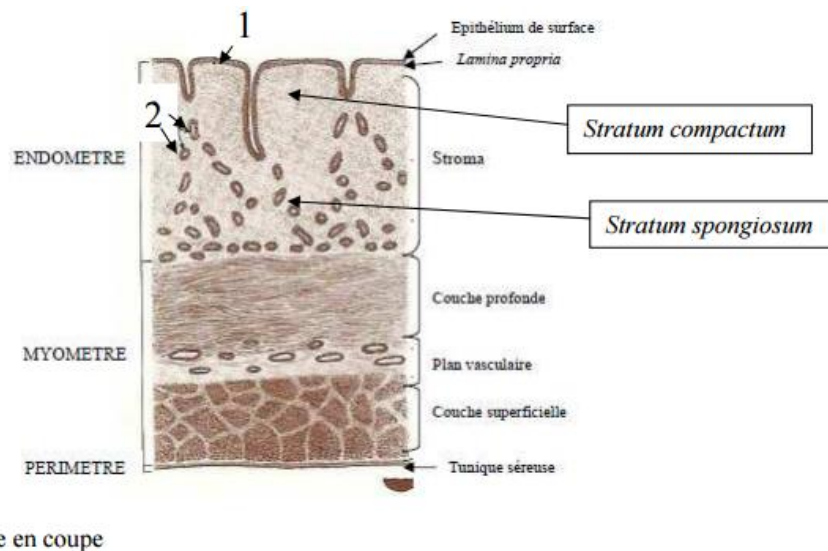
Les faisceaux des deux côtés d'adossent à la jonction des cornes pour former, sans intervention des autres couches, un relief médian revêtu par la muqueuse et dans lequel les fibres s'intriquent d'un côté à l'autre.

### c) Endomètre

Cette muqueuse comporte un épithélium et une propria.

- **L'épithélium** : Est cyclique pseudostratifié, il comporte deux types de cellules irrégulièrement mêlées, les unes ciliées, pourvues d'un noyau ovalaire ou sphéroïde, les autres non ciliées de type sécrétoire et à noyau plus étroit et allongé.
- **La propria mucosa** : Elle est épaisse et formée d'un conjonctif lâche très riche en cellules (fibroblastes, cellules étoilées, macrophage, lymphocytes, éosinophiles) dans sa partie superficielle et chargée en fibres de collagène dans sa profondeur, qui se continue directement par le conjonctif inter fasciculaire du myomètre.

Les glandes utérines forment une couche épaisse qui occupe toute la hauteur de la propria ; elles s'enfoncent même par endroits dans la partie adjacente du myomètre. Les caroncules utérines sont déterminées par des élévures de la propria fortement épaisse et riche en fibroblastes à leur centre (**BARONE, 1978**).



**Figure N°12** : Aspect histologique de l'utérus non gravidique de la vache (**PAVAUX, 1981**)

### 3) La trompe utérine

La trompe utérine comporte quatre tuniques : séreuse, sous séreuse, musculuse et muqueuse (**BARONE, 1978**).

#### a) Séreuse

La tunique séreuse est représentée par les deux lames péritonéales qui constituent le mésosalpinx, entre lesquelles 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 mêle de fibres musculaire lisses qui s'irradient de la musculuse dans le mésosalpinx. Elle loge les principaux vaisseaux et nerfs et délègue de minces prolongements entre les flexuosités du conduit, dans les espèces ou celles-ci s'adosent les unes aux autres.

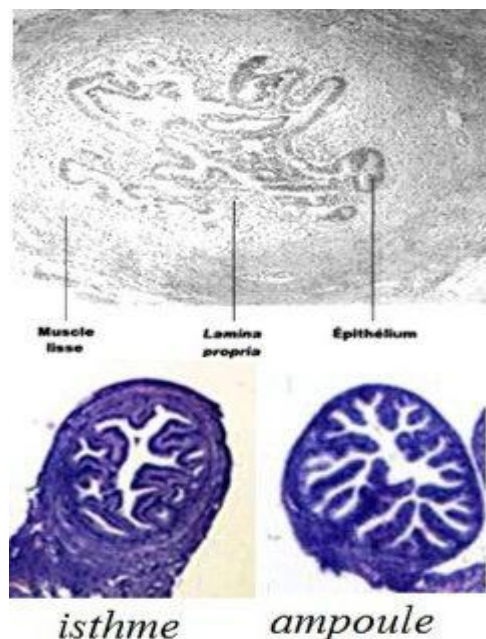
### b) Musculeuse

La couche longitudinale : est encore 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, le plus souvent continue, et constitue en quelque sorte l'armature du conduit. Elle délègue parfois des faisceaux de fibres dans les plis de la muqueuse. 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 vasculaire.

### c) muqueuse

La muqueuse des trompes utérines étant, comme celles de l'utérus et du vagin, dépourvue de musculaire mucosae, sa propria tient lieu de sous-muqueuse par sa partie profonde, qui adhère de façon directe et intime à la musculuse. Riche en capillaires sanguine et lymphatiques.



**Figure N°13 : Histologie de la trompe utérine (Google-image université de Batna, 2011-2012)**



#### 4) Le vagin

La paroi du vagin est formée de trois couches d'inégale importance. La plus superficielle est polymorphe : elle est constituée cranialement par une le péritoine et sa sous-séreuse et caudalement par une adventice. Plus profondément viennent une musculuse et une muqueuse (**BARONE, 1978**).

##### a) séreuse et adventice

La séreuse est formée par le 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.

##### b) Musculaire

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

Les fibres superficielles ont une orientation générale longitudinale, mais beaucoup deviennent oblique pour passer d'un cote à l'autre, ou d'une face à l'autre sur les cotés. De multiples faisceaux s'irradient dans l'adventice pour se porter soit vers le rectum soit vers la vessie.

##### c) Muqueuse

La muqueuse vaginale est relativement mince. 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 (Lymphonoduli vaginales).

L'épithélium est stratifié et pavimenteux. Ses cellules, polyédriques en profondeur, deviennent plus plates en surface ou peuvent prendre un aspect mucoïde.

#### 5) Modification cytologique durant le cycle œstral

##### a) Stade pro œstral

L'involution glandulaire avec effacement de la lumière, l'infiltration leucocytaire (polynucléaire neutrophile, mastocytes, macrophage) sont les caractéristiques de ce stade (**DERIVEAUX et BIENFET**).

##### b) Stade œstral

L'involution périodique de l'endomètre s'effectue surtout par résorption de la substance intercellulaire et une cytolysse diffuse sans destruction de l'architecture générale.

**c) Stade gestatif**

À la cour de la gestation, les premières modifications de l'endomètre s'observent dans la zone d'implantation de l'œuf, elles consistent en une congestion intense du territoire de nidation avec œdème du chorion et persistance de l'état cylindro-cubique des glandes. L'aspect des glandes « en dentelles » à cytoplasme clair n'est observé que dans les états régressifs consécutifs à l'arrêt du développement du produit de conception.

**d) Stade d'involution utérine**

Une réduction du volume utérine est due à la diminution de l'irrigation sanguine endometriale, ce qui implique une diminution de la longueur et du nombre des fibres musculaires lisses. Progressivement, le tissu caronculaire et intercaronculaire vont être éliminé et remplacé, et un nouvel épithélium recouvre les zones inter cotylédonaire et cotylédonaires.

---

## Chapitre IV : MALFORMATIONS ET LESIONS DE L'APPAREIL GENITAL

Nous étudieront dans cette partie les anomalies de l'appareil génital recensées dans la bibliographie, nous débiteront avec les anomalies congénitales, les anomalies acquises non inflammatoires, et enfin, les anomalies acquises inflammatoires.

### I°) LES ANOMALIES CONGENITALES

#### I-1) LES ANOMALIES CONCERNANT L'OVAIRES

##### a) Hypoplasie

Cette anomalie est héréditaire (**ROBERTS, 1971**). Uni ou bilatérale associée le plus souvent à une hypoplasie de l'appareil génital (**ARTHUR, NOAKES et PEARSON, 1983**). Les ovaires sont de taille réduite, ils sont qualifiés de petits et lisses. Le principe anomalie se situe au niveau de l'épithélium germinatif, il n'y a pas de développement d'ovogonies, ni de follicules primordiaux (**VIGOT 1952**).

##### b) Aplasie

C'est l'absence d'un ou deux ovaires, elle est héréditaire (**ROBERTS, 1971**). En cas d'aplasie bilatérale, le tractus génital est peu développé, on parle alors d'infantilisme génital marqué (**ARTHUR, 1983**).

##### c) Kystes para ovarienne

Ces kystes sont présents de façon occasionnelle dans le ligament large, autour des ovaires, surtout à droite (**ROINE, 1977**).

Ce sont des vestiges du système Wolffien. Leur diamètre est de 1cm environ (**ARTHUR, 1983**).

A moins d'être contre l'oviducte et d'en réduire la lumière, ils sont sans conséquence sur la fertilité (**ARTHUR, 1983**).

##### d) Intersexualités

L'intersexualité la plus fréquente chez les bovins est le free martinisme. En effet, le free martinisme affecte 90 à 95% des femelles jumelles d'un mâle. La fréquence de

---

gémellité est en moyenne de 2 à 3% chez les races laitières, deux fois moindre chez les races à viande. Environ 47% de ces gémellités sont hétérosexuées.

Le free martinisme est une forme particulière d'intersexualité qui résulte d'échanges hormonaux et cellulaires entre deux jumeaux de sexes opposés.

Les échanges font suite à la fusion des deux allantochorions ils perturberaient alors la différenciation des organes génitaux du cojumelles femelle (**ROMAGNANO et NIAR, 1988**).

Les génisses free martinisme possèdent soit des ovotestis, soit des ovaires, soit des testicules. Elles montrent des organes génitaux externes de type femelle (**BERTRAND, 1965**).

Un ovotestis prend en général l'aspect d'un cordon épais situé sur le bord crânial du ligament large. Différents degrés de masculinisation sont possibles mais l'épididyme est toujours absent (**JUBB et PALMER, 1985**).

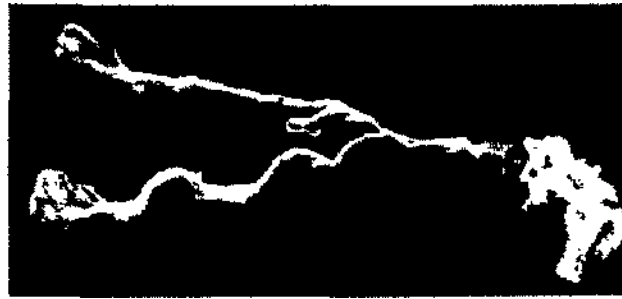
L'utérus, d'origine mullerienne, est réduit à de simples cordons sans lumière, ou alors il est complètement développé (avec une lumière et des glandes endométriales).

La aussi, tous les intermédiaires sont possibles. Cependant, l'utérus ne s'ouvre jamais dans la cavité vaginale (le vagin est toujours borgne) (**JUBB et PALMER, 1985**).

Le vagin est hyperplasié ou virtuel avec un hymen complet. Ce fait est d'ailleurs utilisé pour un diagnostic précoce et facile. Si la profondeur du vagin d'un free martinisme âgé de moins de dix semaines est inférieure à 11cm, le diagnostic de free martinisme peut être porté sans recourir aux examens de laboratoire (cytogénétique) (**ROUSSEAUX et MENKZO, 1991**).

La vulve et le vestibule sont eux aussi peu développés mais le clitoris est hypertrophié (**ARTHUR et al, 1983 ; ROMAGNANO et NIAR, 1988**).

L'hermaphrodisme vrai est un autre type d'intersexualité, extrêmement rare chez les bovins ; une (ou deux) gonades(s) referme(nt) à la fois du tissu ovarien et du tissu testiculaire (**ENTEK, 1974**).



**Figure N°14:** Agénésie totale du tractus génital d'une génisse free-martin (DERIVAUX, 1958).

## **I-2) LES ANOMALIES CONCERNANT DE L'UTERUS**

### **a) Hypoplasie utérine**

Due à un défaut de fusion des canaux de Müller c'est le cas de free martinisme.

## **I-3) LES ANOMALIES CONCERNANT LE COL**

### **a) Col double**

C'est une anomalie héréditaire, caractérisé par l'absence de fusion des portions caudales des conduits de Muller. Il est rencontré en moyenne chez 0.3% à 7% des vaches (ROBERT, 1971).

## **I-4) MALFORMATION DU CORPS ET DES CORNES DE L'UTERUS**

### **I-4-1) Malformation du corps utérin**

#### **a) Utérus unicorne**

L'utérus unicorne est une anomalie rare qui résulte de l'absence de développement d'un des canaux paramésonephriques. C'est souvent la partie gauche du tractus génital qui est totalement manquante ou présente sous forme de vestiges kystiques. Les éléments présents, corne, oviducte et ovaires droits, sont normaux et compatibles avec une gestation.

Dans la plupart des cas, l'ovaire gauche est présent et ses moyens d'attache à l'appareil génital sont du tissu conjonctif et des adhérences.

Le diagnostic d'une telle malformation se réalise lors de la palpation transrectale (ARTHUR, 1982).



Figure N°15 : Utérus unicorne chez la vache (HANZEN, 2004)

#### b) Utérus didelphe

L'utérus didelphe, encore appelé utérus duplex ou utérus double, est composé de deux hémi-utérus complètement séparés l'un de l'autre. Deux corps et deux cols utérins sont présents. Un septum complet divise la totalité du col en deux parties et chaque canal cervical s'ouvre dans la corne utérine respective. C'est l'utérus caractéristique des Lagomorphes.

Cette anomalie rare peut être compatible avec une gestation (BOQUEL, 1982).

### I-5) LES ANOMALIES CONCERNANT DES OVIDUCTES

#### a) Aplasie

Cette malformation rare est due à un défaut des canaux paramésonephriques alors que le reste de l'appareil génital est intacte (KESSY et NOAKES, 1985).

La prévalence est de 0,15 %. Lorsque l'aplasie est totale : bilatérale, aucune partie des oviductes n'est présente. Si l'aplasie est partielle, l'oviducte est borgne du côté de la jonction utéro tubaire.

#### **b) Hypoplasie**

Associée généralement à d'autres malformations de l'appareil génital aplasie congénital, oviducte ou surnuméraire (**PARODI, 1981**).

#### **c) Oviductes accessoires**

Lorsqu'un oviducte est dupliqué, ces deux conduits sont fonctionnels et s'ouvrent chacun dans l'utérus. A l'examen macroscopique, l'oviducte accessoire paraît normal alors qu'un examen histologique révèle un myosalpinx épais et une absence de muqueuse ; la couche musculaire étant recouverte par un épithélium simple cuboïde (**KESSY et NOAKES ; 1985**), la prévalence de cette affection serait de 0,005 %.

#### **d) Occlusion des oviductes**

La prévalence de l'occlusion, est de 0,35 % chez les génisses et de 0,75 % chez les vaches adultes. Les oviductes occlus sont macroscopiquement normaux à l'extérieur. Par contre, à l'intérieur, la lumière est complètement obstruée et la muqueuse est remplacée par du tissu conjonctif avec des infiltrations cellulaires ; cette occlusion bloque le transport des gamètes et empêche la fécondation. Si l'occlusion est bilatérale, l'animal est stérile (**KESSY et NOAKES, 1985**).

### **I-6) LES ANOMALIES CONCERNANT DU VAGIN**

#### **a) Persistance de L'HYMEN « la maladie des génisses blanches »**

Cette pathologie est liée à un gène autosome récessif dont l'action serait associée ou favorisée par la présence du facteur blanc (albinos), la jonction vulvo-vaginal est souvent interrompu par une cloison appelée hymen non perforée d'un ou deux orifices.

---

La présence d'un hymen peut conduire à l'accumulation des sécrétions utérines en arrière du col. Il s'en suit une distension vaginale responsable d'efforts expulsifs pouvant empêcher une miction ou une défécation normal.

#### **b) Kystes des canaux de GARTNER**

Qui est une dilatation kystique des conduits sous muqueux, qui s'ouvrent dans la vulve au voisinage du méat urinaire, ces kystes ont un diamètre de 7 cm (ARTHUR, NAOOKES ET PERSON, 1983).

#### **c) Atrésie vaginale**

Associé à une hypoplasie de l'ensemble de l'appareil génital, ou consécutive à une hypoplasie partielle des canaux de Müller (PARODI, 1981).

### **I-7) ANOMALIE DE LA VULVE**

#### **a) Atrésie vulvaire**

Associé généralement à d'autre malformation de l'appareil génitale.

### **II°) LES ANOMALIES ACQUISES NON INFLAMMATOIRES**

#### **1) Ovaire**

##### **a) Kyste ovarienne**

Le kyste ovarien est depuis longtemps reconnu comme une cause majeure d'infertilité chez les bovines. Diverses appellations lui en été consacré : dégénérescence kystique ovarienne, follicule kystique, kyste folliculaire.

Les kystes ovariens sont des structures communes à des nombreux mammifères mais dont l'incidence et particulièrement élevées dans l'espèce bovine, avec des retentissements économique non négligeables.



Divers facteurs ont été impliqués dans l'apparition des kystes : l'âge, la saison, la production laitière, la génétique et d'autres plus spécifiques comme la nutrition, le post-partum, les infections utérines ou le stress.

## ETIOLOGIE

### 1-Facteurs généraux

Les kystes ovariens apparaissent surtout chez les vaches de types laitières âgées de 4-6 ans, leurs fréquences augmentant avec leur rang de lactation. Ainsi les primipares sont 2.5 à 5 fois moins atteintes que les pluripares. Certains auteurs ont rapporté une augmentation de 1,6% de la fréquence par numéro de lactation.

### 2- Facteurs spécifiques

- ❖ Les facteurs alimentaires ont été suspectés, du fait que les kystes apparaissent préférentiellement pendant la période où la demande alimentaire est la plus forte à savoir pendant la phase d'augmentation de la production laitière.
- ❖ Le post-partum constitue un moment préférentiel d'apparition d'une pathologie kystique. En effet, 65-76% des kystes ovariens apparaissent dans les premiers mois suivant le vêlage.
- ❖ Les animaux ayant présenté des troubles de la parturition tels qu'une rétention placentaire ou une métrite sont plus susceptibles de présenter des kystes ovariens. Hypothèse d'un effet inhibiteur sur la libération de l'hormone LH Médie par le cortisol et les prostaglandines libérées en plus grande quantité en cas d'infection utérine a été avancé.
- ❖ Il a par la suite démontré que l'injection d'ACTH dans la cavité utérine s'accompagne d'une augmentation du risque de follicule kystique.
- ❖ Le diagnostic est surtout posé par palpation manuelle ou par échographie lors de l'examen des vaches pour infertilité.

---

## FREQUENCE

La fréquence n'a pas toujours été très élevée, avec un taux de 0% selon des études menées en 1963 aux USA (**COLE** et **BRAUN, 1986**). Mais actuellement les kystes ovariens représentant la lésion la plus fréquente.

Cette évolution est en rapport avec l'augmentation de la production laitière et au niveau énergétique élevé de l'alimentation moderne.

La taille est variable mais au moins égales à 2 cm de diamètre, la majorité des kystes atteints une taille de 205 à 3cm et très peu parviennent à 5 ou 6 cm. Ils possèdent une paroi mince et sont fluctuants à la palpation. Ils sont uniques ou multiples sur l'un ou les deux ovaires (**ARTHUR, 1983** et **KESLES** et **THEILEN, 1982**).

### **b-Insuffisance ovariennes**

Dans cette affection, l'ovaire est normalement développé ou infantile. Le plus souvent la gonade, grosse comme un haricot, est flasque, molle, avec des follicules absent ou réduits, les chaleurs n'existent pas ou sont anormales, il n'y a jamais fécondation. Il existe de nombreux états intermédiaires avec la durée anormale de l'anoestrus post-partum, l'anoestrus ou le suboestrus hivernal. Lorsque l'affection se rencontre chez les génisses, cela coexiste souvent avec un retard de la puberté.

### **c- Les kystes folliculaires**

Ce sont les kystes les plus fréquents, ils présentent les mêmes caractéristiques que le follicule mur, les kystes sont uniques ou multiples uni ou bilatérales est très variable, on observe :

- ❖ Soit des kystes de faible (quelques mm de diamètre), souvent multiples, superficielles, ou le plus souvent enchâssés dans le stroma ovarien.
- ❖ Soit des kystes volumineux (plusieurs mm de diamètre) le plus souvent unique ou peu nombreux, déformant la surface de l'ovaire (sont de taille supérieure 2,5cm).

Les kystes sont limités par une mince paroi (inférieure 5mm) et contiennent un liquide sous pression, séreux, citrins ou parfois hémorragiques. La palpation transrectale des ovaires

---

effectués de façon ponctuelle ou répétée permet de considérer comme kystique tout follicule à paroi mince dont la taille est supérieure à 2,5cm et/ou de considérer comme kystique tout follicule persistant pendant au moins une dizaine de jours sur l'ovaire.

#### **d-Kystes du corps jaune**

(Kystes folliculaire lutéinisé = kyste lutéal) : surtout chez les jeunes animaux, les kystes sont souvent volumineux, aspect proche des précédents, on trouve sur les kystes des traces d'ovulation et leur origine est sans doute consécutive à une insuffisance d'hormones lutéinisantes (LH), ils ont pour conséquence un cycle œstral irrégulier avec période longue d'anoestrus, cependant la présence du corps jaune kystique n'est pas toujours incompatible avec la maturation de nouveaux follicules.

#### **e-Les kystes des follicules atrésiques**

L'atrésie folliculaire est un phénomène constant, et physiologique à la cour du cycle œstral. Lorsque l'atrésie intéresse un follicule cavitaire, la formation de kyste est possible (VIGOT 1952).

#### **f-Tumeurs ovariennes**

Sont extrêmement rare dans l'espèce bovine. Les tumeurs de la granulosa sont habituellement poly kystiques et anéchogènes, en capsulées par du tissu conjonctif plus échogène.

## **2) L'utérus**

### **a) Hydromètre et mucomètre**

Il s'agit de la distension de l'utérus par un contenu séreux ou muqueux. La différence entre les deux provient du degré de l'hydratation de la mucine (plus important pour l'hydromètre que pour le mucomètre).

### 3) Kyste du col

Ces kystes sont parfois observés. Ils seraient la conséquence traumatique d'une insémination artificielle, d'une parturition ou d'une inflammation. Ils sont petits et insignifiants.

### 4) L'oviducte

#### a) Hydrosalpinx

La rétention dans l'oviducte de grande quantité de liquide filant et muqueux avec dilatation de la lumière, qui est due à une sténose congénitale de l'oviducte, ou aplasie segmentaire de la corne utérine.

#### b) 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-ovariens. Le pyosalpinx est fréquemment bilatéral et, lorsqu'il est unilatéral, l'affection, après fécondation d'un ovule pondue par l'autre ovaire, peut s'étendre à la corne non gestante en amenant une nécrose progressive des enveloppes fœtales. L'origine étiologique la plus commune est la suite de métrite (CRAPLET, 1952).

### 5) Vagin

#### a) Prolapsus de vagin

Se rencontre le plus fréquemment chez la vache et la truie, avant ou après la mise bas, s'il n'est pas trop important, il peut se résoudre de lui-même après le vêlage, l'apparition d'un œdème de la muqueuse vaginale aboutit à la constitution de plis volumineux, ceci joue le rôle d'un corps étranger et détermine des efforts expulsifs violents aboutissant au prolapsus.

### 6) Vulve

Fréquente surtout lors du vêlage, et plus rarement après le coït.

## 7) Tumeurs

### a) Tumeurs de l'ovaire

Elles sont relativement fréquents (**SMITH et HUNT, 1974**). Ce sont, notamment, des arrhénoblastomes, des tératomes, des dygerminomes et des tumeurs des cellules de la granulosa. Ces dernières sont plus fréquentes. Elles sont grandes, solides pouvant atteindre 24kg (**SMITH, 1974**) ou kystiques (avec un seul gros kyste ou de multiples petits kystes (**ROBART, 1971**)).

La surface de coupe est jaune en général (**ARTHUR, 1983**). Elles sont plutôt rattachées à l'ovaire qu'inclus dedans. Elles atteignent rarement le péritoine. Elles sont toujours unilatérales, l'ovaire sain étant alors au stade d'anoestrus (**ROBERT, 1971**).

D'autres auteurs parlent (**MADEWELLE et THEILSEN, 1987**) de «sex – cordstromal» tumeurs qui sont des tumeurs mixtes de la granulosa et de la thèque (sans préciser s'il s'agit de la thèque externe et/ou interne), elles ont plutôt un caractère malin, par rapport aux précédentes.

Les symptômes de ces tumeurs de la granulosa sont soit l'anoestrus, soit la lactation chez les génisses, soit encore une nymphomanie chronique avec des chaleurs prolongées et un relâchement des ligaments du bassin (**ROBERT, 1971**). La gestation reste possible (**ARTHUR, 1983 et SMITH, 1985**).

### b) Tumeurs des oviductes

Elles sont pratiquement inexistantes. Elles sont consécutives à une généralisation de lymphosarcome malin, sous la forme d'infiltrations (**RECCA, 1985**).

### c) Tumeurs de l'utérus

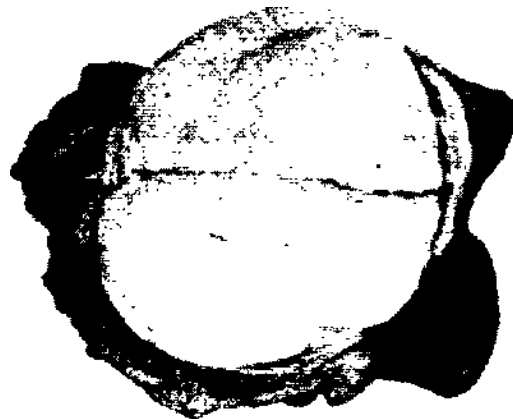
Les tumeurs utérines les plus courantes sont le lymphosarcome et le carcinome. Ceux-ci font partie des trois tumeurs les plus fréquentes des bovins, avec le carcinome oculaire. Les cas de léiomyome, fibrome et fibromyome sont rarement rapportés dans la littérature (**MAC et KENNEDY, 2002**).

Une vache avec un lymphosarcome de l'utérus présente des tumeurs des nœuds lymphatiques et d'autres organes en plus des lésions de l'appareil génital. Des formes locales, multifocales ou des infiltrations néoplasiques diffuses sont possibles.

La forme typique de lymphosarcome consiste en de nombreuses masses, fermes, pédiculées dans la paroi utérine et qui ressemblent à des caroncules. Les formes diffuses provoquent un épaissement du corps utérin ou des cornes.

Des métastases pulmonaires et les signes respiratoires qui en découlent peuvent être associés à un adénocarcinome utérin. Cette tumeur prend la forme d'une masse unique ferme à la surface rugueuse dans une corne (**REBHUN, 1995**).

Les carcinomes (figure 9) sont principalement situés dans les cornes, très peu dans le corps et le col. Habituellement unique, cette tumeur aplatie et annulaire provoque la striction de l'appareil génital. Cette tumeur primaire est très souvent restreinte à l'utérus mais peut s'étendre à toute la paroi utérine, la séreuse étant rarement perforée. Les métastases se trouvent surtout dans les nœuds lymphatiques iliaques internes et sous-lombaires, parfois dans les poumons, le médiastin, l'appareil digestif et les ovaires (**MOULTON, 1961**).



**Figure N°16:** Carcinome utérin, modifié d'après DERIVAUX (**DERIVAUX, 1958**).

Les léiomyomes 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... Le diagnostic est établi lors d'examen rectal et utérin.

L'espérance de vie d'une vache atteinte d'une forme multicentrique de lymphosarcome utérin est d'environ six mois. Lors d'atteinte unilatérale d'une autre tumeur, l'amputation de la corne

---

atteinte est envisageable si le diagnostic est précoce, si la gestation est possible dans l'autre corne et si la vache est de haute valeur génétique (**MADEWELL et THEILEN, 1987 ; REBHUN, 1995**).

#### **d) Tumeurs du placenta**

Elles sont rares. Ce sont des tumeurs du trophoblaste, qui sont donc très vascularisées. Elles sont à l'origine d'hémorragies lors de la mise basse (**MADWELL et THEILSEN, 1987**).

#### **e) Tumeurs du col**

Les tumeurs du col utérin sont extrêmement rares. Carcinome, fibrome, chondrome, fibromyome et léiomyome peuvent s'ulcérer, s'abcéder et métastaser

Lorsqu'elles sont de petite taille, la fécondation et le vêlage sont possibles ; le diagnostic est établi par vaginoscopie et leur ablation est le seul traitement possible (**BOQUEL, 1982 ; TAINTURIER, 1999**).

Elles résultent toujours de l'extension d'une tumeur primitive de l'utérus. Ce sont surtout des carcinomes des cellules squameuses (**ARTHUR et al, 1983 et SMITH et al, 1974**).

#### **f) Tumeurs du vagin**

Les tumeurs sont rares. Ce sont, notamment, des fibromes, des fibrosarcomes, des angiomes, des carcinomes (dont le carcinome des cellules squameuses de la vulve) et des fibropapillomes. Ces dernières sont plus fréquentes. Ce sont des tumeurs transmissibles, qui peuvent donc s'observer sur le pénis du mâle. Les carcinomes des cellules squameuses, quant à elles, sont d'un mauvais pronostic.

Ces tumeurs sont rarement la cause d'infertilité. Elles sont plutôt responsables de dystocies lorsqu'elles sont suffisamment volumineuses (**ROBERT, 1971**).

#### **g) Tumeurs de granulosa**

Une tumeur des cellules de la granuleuse a été décrite chez la vache. Dans le premier cas, elles sont le plus souvent bénignes et unilatérales. Elles sont solides ou de type kystique. Elle s'accompagne parfois de nymphomanie (sécrétion d'E2) et d'une hyperplasie kystique de l'endomètre.

L'anamnèse et l'examen externe de l'animal ne permettent que difficilement de poser le diagnostic de tumeur de la granulosa.

Une encolure épaisse, l'élargissement du clitoris ou un développement anormal de la glande mammaire constituent des symptômes parfois présents mais non spécifiques de tumeur de la granulosa. De la cachexie et de l'anémie apparaissent parfois lorsque la tumeur est de grande taille.

La tumeur de la granulosa est observée chez des animaux adultes âgés la plupart du temps de 5 à 16 ans. Elle a été observée occasionnellement chez une pouliche de quelques mois.

En cas de dégénérescence tumorale, les cellules de la granulosa ou de la thèque interne sécrètent en proportion variable des oestrogènes et de la testostérone responsables de troubles du comportement tels que l'anoestrus, la nymphomanie, la manifestation d'un comportement mâle ou l'agressivité, symptômes fréquemment à l'origine de la consultation.

*L'examen clinique* permet d'affiner le diagnostic. La tumeur de la granulosa a une taille souvent comprise entre 6 et 40 cm de diamètre. Son poids varie de quelques centaines de gramme à 6 kg. Un cas exceptionnel d'une tumeur pesant 59 kg a été rapporté.

L'augmentation de poids de l'ovaire tumoral provoque son déplacement vers une position plus ventrale dans la cavité abdominale.

Les tumeurs ovariennes de grandes dimensions peuvent engendrer des coliques sourdes, intermittentes ou aiguës, résultant de tractions exercées sur le mésovarium, ou d'une compression des organes avec lesquels elles sont en rapport.

Ces symptômes peuvent être à l'origine de la cachexie ou de l'anémie parfois observées, L'augmentation de la vascularisation et la tension sur le pédicule ovarien peut provoquer une hémorragie fatale. La tumeur est habituellement sphérique, mobile et encapsulée. Sa paroi est lisse ou granuleuse, dure ou de consistance molle lors de persistance du développement folliculaire. L'absence d'identification de la fosse d'ovulation est un élément diagnostique d'une tumeur.

L'ovaire tumoral est sensible au toucher. Souvent unilatérale, la tumeur de la granulosa s'accompagne ou non de l'inactivité de l'ovaire contra latéral. Cette inactivité est un critère



---

diagnostique. Il faut y voir l'effet inhibiteur sur l'axe hypothalamo-hypophysaire exercé par l'inhibine et les stéroïdes ovariens sécrétés parfois abondamment par les cellules tumorales.

La tumeur de la granulosa présente des *caractéristiques échographiques variables*. Le parenchyme ovarien est isoéchogène. Il peut présenter une ou plusieurs zones anéchogènes correspondant à des kystes, dont le diamètre est souvent compris entre 0,1 et 5 cm. Ils sont ronds ou irréguliers. Le tératome, l'adénome (cystadénome), l'adénocarcinome (cystadénocarcinome) et le dysgerminome peuvent présenter une image échographique similaire. L'activité multi folliculaire s'accompagne souvent d'un aspect poly kystique, avec peu de stroma. Le follicule hémorragique et l'hématome évoluent avec le temps, donnant une image kystique, puis trabéculée, et enfin pleine. En conséquence, un diagnostic définitif ne peut être posé par l'examen échographique seul.

Après incision, les tumeurs de la granulosa apparaissent fermes, de couleur blanc-jaune, voire brune. La surface de section est pleine ou kystique. Des zones hémorragiques sont parfois décrites. Le contenu des kystes est séreux à séro-sanguinolent, parfois hémorragique.

Sur le plan hormonal, dans 50 à 90% des cas de tumeur de la granulosa s'accompagne d'une concentration sérique en testostérone élevée. Dans un tiers des cas, elle est supérieure à 100 gp/ml, et s'associe à du virilisme et à un comportement d'étalon. Toutefois, les concentrations sériques en testostérone et 17 $\beta$ -oestradiol n'augmentant pas systématiquement lors d'une tumeur de la granulosa, la valeur du diagnostic hormonal demeure relative.



**Figure N°17 : Tumeur de granulosa (Google-image science et médecine vétérinaire, 2006)**

### **III°) LES ANOMALIES INFLAMMATOIRES AQUISES**

#### **1) Les inflammations de l'ovaire ou ovarites**

Les ovarites sont relativement rares (**JUBB, 1985**). Les ovarites aiguës peuvent être dues à des traumatismes notamment, lors de la rupture manuelle des kystes ou des corps jaunes, à une infection ascendante passant par les oviductes, ou encore à l'extension d'une péritonite consécutive à une métrite grave (**ROBERT, 1971**).

Les ovarites chroniques sont moins rares .Elles peuvent être la conséquence d'un processus inflammatoire ou le stade final d'un phénomène de dégénération.

Les ovarites rendent bien entendu impossible le fonctionnement normal de l'ovaire.

#### **2) Les inflammations de l'utérus**

##### **a) Les métrites**

L'inflammation concerne toute l'épaisseur de la paroi.

**a-1) Métrites aigue :**

- ❖ Métrites puerpérale : occasionnée par les accidents du part conditionnée par l'atonie et l'inertie utérine, qui leur font suit, et déterminée par des germes dites non spécifiques notamment les streptocoques, staphylocoques et corynebacterium pyogènes.
- ❖ Métrites catarrhale : à l'ouverture de l'utérus, la paroi apparait épaissie et congestionnée, recouverte de mucus en plus ou moins grande abondance.
- ❖ Métrites suppurée : les plus fréquentes, la muqueuse en état d'inflammation est recouverte par un exsudat muco-purulent, parfois teinté en brun par le sang.

**a-2) Métrites chroniques :**

C'est un passage à la chronicité d'une lésion inflammatoire aigue.

Cette métrite est favorisée par les états d'hyperfolliculinisme responsable de l'ouverture permanente du col et d'un état congestif de la muqueuse utérine.

- ❖ Métrites catarrhale : fréquente chez la vache (infertilité), la paroi de l'utérus est épaissie et induré, recouverte par un enduit muqueux abondant.
- ❖ Métrites suppurée : fréquent chez les bovins, dus à *Corynebacterium pyogène*, la complication la plus habituelle du non délivrance. On observe une sclérose importante de la paroi et accumulation du pus dans la lumière utérine avec écoulement vulvaire purulent.

**b) Les endométrites**

C'est l'inflammation concernant l'endomètre, ils sont relativement fréquente chez la vache, avec une forme très sévère rencontré en post-partum, la lumière contient des lochies sans odeur caractéristique avec un exsudat inflammatoire et des débris placentaires, l'endomètre est congestionné et enflé.

**b-1) Endométrite aigue :**

- ❖ **1<sup>er</sup> degré** : La vulve est rose pale et le col aussi, avec écoulement de mucus et filament de pus sur le plancher du vagin, cornes symétrique.
- ❖ **2<sup>eme</sup> degré** : vulve rose pale on légèrement congestionné, col congestionné, écoulement d'un mucus épais et flocons de pus jaunâtre et en grande quantité, cornes en légère asymétrie, de consistance élevé.
- ❖ **3<sup>eme</sup> degré** : vulve congestionné, col très congestionné, ouvert, avec écoulement de grande quantité pus, d'odeur fétide, et de façon continu, corne en asymétrie assez nette.

**b-2) Endométrite chronique :**

Elle définit une infection utérine se manifestant après le 14<sup>ème</sup> jour du post-partum, ce type d'infection utérine se caractérise par l'absence habituelle de symptômes généraux.

L'involution utérine et cervicale est ou non complète.

Ce type d'infection s'accompagne d'écoulement purulents, muco-purulent ou de flocons de pus, voire de mucus trouble.

D'après RICHTER, l'endométrite chronique est classée en :

- ❖ **1<sup>er</sup> degré :** Au cours de l'œstrus, on constate la présence de quelques flocons purulents au sein de l'écoulement muqueux caractéristique de cette phase.

La palpation de l'utérus est normale ce type d'endométrite ne modifie pas la régularité du cycle. L'examen histologique renseigne l'infiltration du stroma conjonctif par des polynucléaires ou des lymphocytes. L'épithélium ne présente que peu ou pas de lésions.

- ❖ **2<sup>ème</sup> degré :** Au cours de l'œstrus et parfois en phase dioestrus, les écoulements deviennent mucopurulent à purulent ou séro-hémorragiques.

A la palpation, l'utérus est induré et épaissi. Le cycle sexuel est raccourci le stroma endométrite est envahie massivement des polynucléaires et des lymphocytes et présente des lésions de fibrose. L'épithélium montre des zones de desquamation avec atteinte dégénérative des zones glandulaires.

- ❖ **3<sup>ème</sup> degré :**

**Les pyromètres :**

C'est une conséquence d'endométrite chronique, de mort embryonnaire d'une manipulation permettant d'introduire des germes, la quantité du liquide utérine est importante, dans certains cas un épaississement de la paroi utérine est mis en évidence, le pus est épais de couleur crème à gris vert, la rétention du pus est consécutive à la fermeture du col. La muqueuse utérine est très amincie, et fortement congestionnée, l'épithélium et les glandes sont fibroses. Dans de rares cas, le pyromètre peut s'accompagner de répercussion sur l'état général.

**3) Inflammations des oviductes**

Ce sont des lésions qui peuvent frapper cet organe, et selon leur étendue, elles peuvent entraîner des obstructions plus ou moins importantes.

**a) Salpingite aiguë**

Elles ne sont pas détectables à l'examen macroscopique. C'est la fréquence réelle est sous-estimée par ce seul examen. L'infection par voie ascendante est la plus fréquente avec alors les même étiologies que pour les inflammations de l'utérus.

L'oviducte augmente de volume, apparaît comme un cordon induré.

A l'ouverture de la paroi est congestionnée, catarrhale, suppuré ou hémorragique.

**b) Salpingite chronique**

Elles sont souvent suite aux salpingites aiguës. Elles peuvent être hypertrophiques (les parois tubaire sont alors épaisses, lardées et fibreuses), ou atrophique, ou encore purulentes : c'est pyosalpinx.

Le pyosalpinx est fréquemment associé à des adhérences entre l'oviducte et les organes adjacents. Il est souvent bilatéral et responsable alors de stérilité totale (**JUBB et PALMER, 1985**).

Les salpingites sont des lésions d'une grande importance économique dans la meure ou, même une modification inflammatoire relativement faible est incompatible avec le rôle de l'oviducte. En effet, la fécondation et/ou la migration des gamètes et de l'œuf ne sont plus possible.

**4) Les inflammations du vagin ou vaginites**

Les vaginites les plus fréquemment rencontrées sont de type non spécifique (**JUBB et PALMER, 1985**), elles sont alors secondaires à des traumatismes, des non délivrances et à des prolapsus vaginaux (**GIBBONS, 1974**).

Différents degrés existent, de la simple inflammation catarrhale (cas le plus fréquent) à une inflammation plus importante avec une muqueuse rouge et très œdémateuse. Les vaginites spécifiques sont responsables de lésions plus définies. La trichomonose (due à un protozoaire, trichomonas fœtus) provoque une vaginite avec œdème de la vulve et du tissu péri vaginal. Son incidence a beaucoup diminué avec l'apparition de l'insémination artificielle (**ARTHUR, 1983 et GIBBONS, 1974**).

La rhinotrachéite infectieuse bovine est à l'origine, au niveau du territoire génital, d'une vulvo-vaginite granuleuse, sans incidence sur la reproduction.

Les vaginites peuvent accompagner des cervicites, des endométrites et des métrites chroniques (**GIBBONS, 1974**).

---

Les vaginites peuvent être à l'origine d'échec à l'insémination (**CHAFFAUX et al, 1991**).

#### **5) Les inflammations du col ou cervicite**

Essentiellement chez la vache, due à un traumatisme par cathétérisme insémination artificielle, dilatation manuelle du col, ou secondaire à une complication de métrite ou de vaginite.

**a) Cervicite aigue :** Tuméfaction, et œdème du col, hypersécrétion de mucus qui se collecte dans le vagin, et éliminée de temps à autre sous forme d'épais filaments troubles, ou d'un pus jaunâtre d'odeur nauséabonde, l'orifice postérieur du col est enflammé, rouge.

**b) Cervicite chronique :** Fait suite à la cervicite aigue, les sécrétions muco-purulentes sont de faible intensité, on aura une sclérose importante avec sténose du col.

#### **6) Les inflammations de la vulve ou vulvite**

**a) Vulvite catarrhale :** Tuméfaction et congestion des lèvres de la vulve avec un écoulement muqueux.

**b) Vulvite nécrotique :** On observe une nécrose de la vulve avec ulcération.

## OBJECTIF DU TRAVAIL

L'objectif principal de notre travail c'est de connaître l'anatomie des différentes parties de l'appareil génital de la vache.

Déterminer la nature des anomalies génitales, ainsi que l'aspect des lésions.

Déterminer les dimensions des différents segments de tractus génital (largeur, longueur et l'épaisseur).

## I) MATERIELS ET METHODES

### A) MATERIELS

- Notre travail consistait à faire une étude anatomoclinique des organes génitaux chez les vaches introduites à l'abattoir de Tiaret.

- Matériels qui utilises à votre travail : pied à coulisse, lame bistouri, porte lame et ciseaux.

### B) METHODES

Les tractus génitaux ont été examinés juste après l'abattage comme suit :

- Avant d'ouvrir le tractus génital, nous avons toujours procédé un examen externe de l'appareil, plus une palpation des ovaires, oviductes, cornes utérines, corps utérine et le vagin.

- Les tractus incomplets n'ont pas été pris en considération.

**1-Examen des ovaires :** Après inspection et palpation minutieuse, On fait la mesure da la longueur, largeur et épaisseur de chaque ovaire, à l'aide d'un pied à coulisse.

**2-Examen de l'oviducte :** Son examen est limité à l'inspection et palpation, recherche d'adhérence, de foyers d'obstructions, ainsi que les modifications du volume.

**3-Examen de l'utérus :** L'examen des cornes, du corps, et du col utérin a été réalisé par inspection et palpation avant de procéder à l'incision.

**4-Examen du fœtus :** On mesure la longueur du fœtus pour la détermination de son âge et on note le sexe.

### **Conclusion**

Au terme de cette étude nous avons identifié l'aspect des lésions rencontrées au niveau de l'abattoir de Tiaret et nous avons déterminé le stade évolutif des pathologies qui sont aigues ou chroniques, on a trouvé un cas de tumeur de l'ovaire gauche, ainsi qu'on a trouvé deux cas de fœtus.

D'après les dimensions des organes de l'appareil génital de la vache on peut savoir l'âge de l'animal si elle est génisse ou primipare ou multipare.

D'après les mesures des cornes utérines on peut déterminer les primipares des vaches multipares.



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- **AMAR A. B** 2001. Etude des lésions de l'appareil genital de la vache aux sien des abattoirs. Mémoire Med. Vet. Tiaret
- 2- **ARTHUR GH, NOAKES DE, PEARSON H.** 1982 Veterinary reproduction and obstetrics. 5th ed. Londres: Bailliere Tindal editor, 501p
- 3- **BARONE R.** 1978. Anatomie comparée des mammifères domestiques, Tome 4, Splanchnologie, Fascicule 2, Editions VIGOT, 952p.
- 4- **BOQUEL JL.** Pathologie du col de l'utérus et infertilité chez la vache. Thèse Med. Vet. Alfort, 1982, 69p
- 5- **CHAFFAUX ST.** 1991 Etude épidémiologique et clinique des endométrites puerpérales chez les vaches laitières Rec. Méd. Vet. N° spécial : reproduction des ruminants 349-357
- 6- **CHATLAIN E.** 1984. GTV n° spécial
- 7- **COLE W. T and BRAUN W. F.** 1986 Cystic ovarian diseases in q hard of Holstein cows: Hereditary correlation. Theriogenology 25. 813-820
- 8- **CRAPLET. C.** 1952. Reproduction normale et pathologique des bovins, Avec 94 figures et 2 planches en couleurs 1<sup>ere</sup> édition, VIGOT Frères, Editeurs, 261p.
- 9- **DERIVAUX J.** 1958 Physiopathologie de la reproduction et insémination artificielle des animaux domestiques. Paris : VIGOT Frères éditeurs, 467p
- 10- **DERIVAUX J.** 1981 La rétention placentaire et les affections utérines post-partum. In : CONSTANTIN A, MEISSONNIER E éditeurs. L'utérus de la vache. Maisons-Alfort: Société Française de Buiatrie, 329-343
- 11- **MC ENTEEK** (1974) ; L'appareil génital femelle in : Médecine et chirurgie des bovins 19, 713-718 VIGOT frères Ed.
- 12- **GIBBONS W. J.** 1974 La reproduction chez la vache laitière in médecine et chirurgie 19, 719-737. VIGOT Frères Ed
- 13- **JUBB KUF, PALMER N.** 1985: The female genital system. In: Pathology of Domestic Animals. 4th ed., Volume 3, Londres: Academic press INC, 349-469
- 14- **KESLES B. R ET THEILEN G. H.** 1982: Ovarian cystic in dairy cattle. A review J. Anim. Sci 55, 1147-1159
- 15- **KESSY B, NOAKES DE.** 1985: Uterine tube abnormalities as a cause of bovine infertility. Vet. Rec., 117, 122-124

- 16-MAC LACHLAN NJ, KENNEDY PC.** 2002: Tumors of the Genital System. In: MEUTEN DJ editor. Tumors in Domestic Animals. 4th ed. Berkeley: Iowa State Press, 547-573
- 17-MADEWELL BR, THEILEN GH.** 1987: Tumors of the genital system. In: Veterinary cancer medicine. 2nd ed. Philadelphia: Lea and Fibiger, 583-601
- 18-MOULTON JE.** 1961: Tumors in Domestic Animals. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 279p
- 19-REBHUN W.** 1995: Diseases of dairy cattle. Baltimore: Williams and Wilkins co, 530p
- 20-RECCA A.** 1985 : Le cycle œstral de la vache et la luteolyse in prostaglandines et gestion de la reproduction chez la vache 29-33 Cooper vétérinaire
- 21-ROBERTS SJ.** 1971: Veterinary obstetrics and genital diseases. 2nd ed. Ithaca New York: ROBERTS SJ, 776p
- 22-ROINE K** (1977) Observation in genital abnormalities in dairy cows using slaughterhouse material. Nordisk Vet. Medicine 29, 188-193.
- 23-ROMAGNANO A et NIAR A** (1988); Free martinisme chez les animaux domestiques. Med. Veto. Du Québec 2, 79-84
- 24-SAUMANDEJ.** La folliculogénese chez les ruminants. Rec. Médecine vétérinaire, 1991, 167, 205-218
- 25-SMITH H. A ET HUNT P. D.** 1974: The genital systems in veterinary pathologie etch ED 16. 1299-1326 lead and Fibiger Ed.
- 26-VIGOT,** 1952