REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE -ALGER
الجزائر - المدرسة الوطنية العليا للبيطرة

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

THEME

Les Principales pathologies de l'appareil génital femelle rencontrées au sein de l'abattoir d'El-Harrach

Présenté par : GHOUL Messaouda
BOUCHEMLA Fayssal
RELID Mohamed

Soutenu le : 06- Juillet- 2011

Le jury :

Président :	**Mr LAMARA.A**	**MCB**
Promoteur :	**Mr SOUAMES.S**	**MAA**
Examinatrices :	**Dr ILES. I**	**MAA**
	Dr SAIDJ. D	**MAA**

Année universitaire : 2011/2012

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail,

On tient à remercier notre promoteur monsieur ***SOUAMES Samir***

pour ses orientations, ses encouragements, ses conseils afin de réaliser notre stage,

et d'avoir bien voulu diriger ce mémoire.

Nos sincères remerciements vont à :

Monsieur ***LAMARA A.*** *d'avoir fait l'honneur*

de présider le jury.

Mademoiselle ***ILES I.*** *et Madame* ***SAIDJ D.***

pour avoir fait l'honneur d'examiner ce mémoire.

Nous exprimant nos profonds gratitudes aux :

Vétérinaires de l'abattoir d'EL-HARRACH en particulier Dr ***BAKA*** *pour son soutien pendant le stage, ainsi qu'à l'ensemble du personnel de l'abattoir et surtout* ***Toufik*** *et* ***Ahmed*** *pour leur aide et leur gentillesse.*

Notre vive gratitude va à l'ensemble des enseignants de l'ENSV pour

leur encadrement pédagogique et scientifique

ainsi qu'aux personnels de la Direction, de la bibliothèque, du laboratoire et le service audiovisuel

(Mme ***Samira****,* ***SEHAIM Yacine****, Mr* ***KEDDOUR Rachid*** *et* ***KHELIL Brahim****)*

de l'ENSV d'EL-HARRACH, pour leur aide.

On tient à remercier aussi :

MIMOUNE Noura *pour ses précieuses aides*

Melle ***AIT OUDHIA****, Dr* ***BOUDJELLABA S****.*

Pour leurs conseils.

Dédicaces

Spéciale dédicace à la mémoire de ma grand-mère paternelle

Djida Messaouda

Que dieu le tout puissant puisse l'accueillir dans son vaste paradis.

A vous les êtres les plus chers, les plus proches, ***mon père*** *et ma* ***mère****,*
À vous je ne pourrais jamais assez exprimer mon éternel amour, respect et gratitude. Pour votre amour, vos sacrifices, patience et tendresse, je vous dédie ce modeste travail qui n'est que le fruit de votre aide, conseils et encouragements.
Que dieu puisse vous garder pour nous.

A mon oncle Rabah et ma tata Zadjiga qui sont très chers à mon cœur

A vous mes sœurs, que j'adore : Lilia, Nawel, Rahma et Yasmine

A mes frères, que j'aime bien : Samir, Mehdi, leur épouses Zhor, Souad et Youcef

A ma très chère grande mère maternelle : Nouara

A tous mes oncles maternels Abderrahmane, Kamel, Amine, Bachir et leurs femmes

A mes tantes Nouria, Kheira et son mari et à tata Baya

A mon oncle paternel Sid-Ali et sa femme

A tous mes cousins et cousines

A mes collègues du trinôme : Fayssal et Mohamed

A mes chères amies : Amel, Amira, Hadjira, Madina, Soumia et zakia.

Messaouda

Dédicaces

Au nom de dieu le tout puissant et le très miséricordieux

Je dédie ce modeste travail en signe de reconnaissances,
A ceux aux quels je doits ma réussite. Aux personnes les plus chères dans ce monde, à mes parents, pour leur amour, leur dévouement et leur soutien tout au long de ces longues années d'étude. Particulièrement mon père que je demande DIEU de l'accueillir à son vaste mérisécorde.
A mes frères :Nour Islem, Hosem and mon jumeau Nassim et mes sœurs : Roumayssa and Ibtisem
A mes cousins surtout Said, Sabri et à toute ma famille.
A tous mes amis : Walids, Moh, Yacer, Djawed, G.L.G…
A tous ceux que je n'ai pas cité, tous ce qui par leur présence à mes côtés été d'une valeur inestimable, ils se reconnaîtront, qu'il trouve et je l'espère, ici l'expression de mon immense affection.

Fayssal

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail en signe de reconnaissance,

A ceux auxquels je dois ma réussite. Aux personnes les plus chères dans ce monde, à mes parents, pour leur amour, leur dévouement et leur soutien tout au long de ces longues années d'étude. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude.

A mon frère et mes sœurs.
A mes oncles, leurs épouses et mes tantes et à toute ma famille.
A la mémoire de mes grands-parents et mon petit cousin
A mon voisin Djamel et sa femme
A notre encadreur Mr SOUAMES samir.
A mes amis : ***malikou,redah,samy ,raouf,rafik , moh, jimmy,manou,sifou et tous les GLGists****..etc*
A mes amies :ibtissem, nesrine, fifi, et amira,djidji et celles du groupe 9
Spécialement au docteur ***ait-oudhia khatima*** *pour m'avoir donné l'esprit de compétence.*
A tous ceux que je n'ai pas cité, tous ce qui par leur présence à mes cotés été d'une valeur inestimable, ils ce reconnaîtront, qu'il trouve et je l'espère, ici l'expression de mon immense estime et affection.

Mohamed

Résumé

L'objectif de notre stage est de recenser les femelles destinées à l'abattage et de réaliser une étude anatomopathologique des utéri récoltés pour identifier les différentes pathologies de l'appareil génital de la vache rencontrées au sein de l'abattoir d'El-Harrach.

Les résultats obtenus suite à l'examen macroscopique de 301 appareils génitaux de vaches abattues révèlent :

75,4% Matrices sans lésions pathologiques dont :

- 61,1%Non gravides
- 14,3% Gravides

24,6% Matrices présentant une affection pathologiques qui sont les suivantes :

Au niveau ovarien :

- 7,6% Kyste ovarien:
- 2% Ovaires lisses
- 0,33% Hermaphrodisme
- 8,9% Adhérences

Au niveau du tractus génital :

- 1,33% Salpingite; 1,33% Hydrosalpinx
- 1,7% Infections; 0,33% ; Utérus unicornis 0,33% ; Tumeur; 0,7% Cervicite 0.33% Kystes du col; 0.33% Col incurvé
- 1% Kyste des conduits de Gartner ; 0.7% Kyste de glandes de Bartholin

A l'issue de cette étude nous constations que les affections ovariennes et les métrites restent les pathologies les plus fréquentes dans nos élevages.

Mots-clés : ovaire, salpinx, utérus, vagin, pathologie, vache.

Summary

The aim of our training is to take a cunsus females addressed to slaughter-house and to achieve an anatomopathological study of uteri harvested to identify various diseases of the genital tract of the cow encountered in the abattoir of El-Harrach.

The obtained results from a macroscopic examination of 301 genital tracts of cows slaughtered reveal to:

75,4 % matrices without pathological lesions whose:

- 61,1 % non-pregnant.
- 14,3 % pregnant.

24,6 % matrices with pathological condition are the following:

On the Ovarian level:

- 7,6 % ovarian cyst.
- 2 % smooth ovary
- 0,33 % hermaphroditism
- 8,9% adhesion

On the level of the genital tract:

- 1,33 % salpingitis; 1,33 % hydrosalpinx.
- 1,7% infections; 0,33 % unicornis uterus; 0,33 % tumor; 0,7 % cervicitis 0,33 % cervical cysts; 0,33 % curved neck.
- 1 % Gartner duct cyst; 0,7 % Bartholin glands cyst.

At the end of this study we note that ovarian diseases and metritis are the most frequent pathologies in our breedings.

Keywords: Ovary, Salpinx, Uterus, Vagina, Pathology, Cow.

ملخص

إن الهدف من هذه الدراسة هو إحصاء الإناث البقر الموجهة للذبح و تحقيق دراسة مرضية لأرحام منتقاة لتحديد مختلف أمراض الجهاز التناسلي للبقر بمذبحة الحراش.

إن النتائج المتحصل عليها بعد الفحص 301 جهاز تناسلي الأبقار المذبوحة تكشف عن:

75.4 % مصفوفة دون خلل مرضي و منها:

- 61.1 % غير حوامل.
- 14.3 % حوامل.

24.6 % مصفوفة تمثل حالة مرضية و هي:

على مستوى المبيض:

- 7.6 % كيس مبيضي.
- 2 % مبيض بدون مكونات نشطة.
- 0.33 % حالة خنوثة.
- 8.9 % التصاق.

على مستوى الجهاز التناسلي:

- 1.33 % البوق، 1.33 % موه البوق.
- 1.7 % العدوى، 0.33 % الرحم أحادي القرن، 0.33 % الورم، 0.7 % عنق الرحم، 0.33 % كيس عنق الرحم، 0.33 % عنق منحني.
- 1 % كيس قناة غارتنر، 0.7 % كيس غدد بارثولين.

بعد هذه الدراسة لاحظنا أن اضطرابات المبيض و التهابات الرحم تبقى الأمراض الأكثر شيوعا في مزارعنا.

الكلمات المفتاح: المبيض، البوق، الرحم، المهبل، مرض، البقرة.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des vaches abattues pendant 6 mois…… 2

Tableau 2 : Les mensurations moyennes des différentes parties de l'appareil génital……...18

Tableau 3 : Répartition des structures ovariennes…… 18

Tableau 4 : Répartition des appareils génitaux gravides ……19

Tableau 5 : Répartition des embryons et foetus selon l'âge……....20

Tableau 6 : Répartition (%) des animaux présentant des kystes folliculaires selon le type de comportement……24

Tableau 7 : Distribution des kystes au niveau ovarien……25

Tableau 8 : Distribution et fréquence des KO retrouvés à l'abattoir d'El-Harrach selon leurs caractéristiques macroscopiques……...28

Tableau 9 : Fréquence et mensurations des ovaires lisses……..……34

Tableau 10 : Fréquence des adhérences……...36

Tableau 11 : Fréquences des différentes pathologies de l'utérus retrouvées à l'abattoir…...45

Tableau 12 : Fréquences des espèces bactériennes mises en évidence sur 106 vaches laitières atteintes de métrite……47

Figure 1 : Répartition des vaches abattues par mois…….....3

Figure 2 : Répartition des résultats de l'examen macroscopique des appareils génitaux de vaches en post-mortem…….……4

Figure 3 : Activité ovarienne……..……19

Figure 4 : répartition des résultats de l'examen macroscopique des tractus génitaux……22

Figure 5 : répartition et fréquence des KO……..……29

Liste des photos

Photo 1 (A) : Appareil génital de la vache.....6
Photo 1 (B) : Appareil génital de la vache.....7
Photo 2 : Vagin.....8
Photo 3 : Utérus.....10
Photo 4 : Col de l'utérus.....11
Photo 5 : Cornes de l'utérus.....13
Photo 6 : Salpinx (test de perméabilité).....14
Photo 7: L'ovaire et ses structures.....16
Photo 8 : Embryons et fœtus à différents stades de gestation (vue d'ensemble).....20
Photo 9 : Embryon et fœtus à différents stade de gestation.....21
Photo 10 : kystes folliculaires.....31
Photo 11 : Nombre des kystes ovariens sur l'ovaire.....32
Photo 12 : Kyste folliculaire lutéinisé.....32
Photo 13 : Corps jaune cavitaire.....33
Photo 14 : Les ovaires lisses.....35
Photo 15 : Adhérence partielle.....37
Photo 16 : Adhérence totale.....38
Photo 17 : Hermaphrodisme vrai.....39
Photo 18 : Salpingite.....43
Photo 19: Hydrosalpinx.....44
Photo 20 : Endométrite.....50
Photo 21 : Endométrites.....51
Photo 22 : Métrite puerpérale.....52
Photo 23 (A) : Matériels utilisés dans la réalisation de l'étude histologique.....55
Photo 23 (B) : Matériels utilisés dans la réalisation de l'étude histologique.....56
Photo 24 : Aspect histologique de l'endométrite de 2ème degré.....57
Photo 25 : Aspect histologique de l'endométrite de 2ème degré.....58
Photo 26 : Tumeur bénigne léiomyome (fibromyome).....59
Photo 27 : Aspect histologique du leiomyome.....60
Photo 28 : Utérus unicornis.....61
Photo 29 : Cervicite.....64

Liste des photos

Photo 30 : kystes au niveau du col.....65
Photo 31 : Col incurvé.....66
Photo 32 : kyste des conduits de Gartner.....67
Photo 33 : Kyste des glandes de Bartholin.....68

Liste des annexes

Annexe 1 : décret exécutif n° 91-514 du 22 décembre 1991 relatif aux animaux interdits l'abattoir

Annexe 2 : les renseignements notés après description macroscopique des appareils génitaux rencontrés à l'abattoir d'El-Harrach

Liste des abréviations

Ad.P : Adhérence partielle

Ad.T : Adhérence totale

F : Follicule Ovarien

CJC : Corps Jaune cavitaire

CJF : Corps jaune fonctionnel

CJH : Corps Jaune Hémorragique.

CJG : Corps Jaune Gestatif

CJR : Corps Jaune Régressif

D : Droite

G : Gauche

H : Hauteur

KF : Kyste folliculaire

KFL : Kyste folliculaire lutéinisé

KO : Kyste ovarien

L : Longueur

OL: Ovaire lisse

OV D: Ovaire droit

OV G: Ovaire gauche

Nbr: Nombre

RB: Repeat-breeding

Table des matières

Introduction et problématique...…….…….1

I. Méthodologie de travail.....2

I.1. Recensement des femelles destinées à l'abattage.....2

I.2. Récolte des appareils génitaux.....3

I.3. Etude anatomopathologique des utéri récupérés.....4

I.3.1. Examen macroscopique.....5

I.3.2. Description d'un appareil genital femelle.....6

A. Vulve……..8

B. Vagin……..8

C. Utérus……..9

C.1. Col…….....10

C.1. Corps utérin……12

C.2. Cornes utérines……..12

D. Salpinx…….……13

E. Ligaments larges…….…….14

F. Ovaires…….……15

II. Appareils génitaux normaux.....18

II.1. Appareils génitaux normaux non gravides.....18

II.2. Appareils génitaux normaux gravides.....19

III. Les pathologies liées à l'appareil génital femelle……..21

III.1. Les pathologies liées à l'ovaire…….…….23

III.1.1. Les kystes ovariens……...23

III.1.1.1. Définition……...……...23

III.1.1.2. Fréquence……..24

III.1.1.3. Classification…….25

III.1.1.3.1. Kystes folliculaires (KF)……25

III.1.1.3.2. Kystes folliculaires lutéinisés (KFL)……..26

III.1.1.3.3. Corps jaune kystique (C.J.K)……..26

III.1.2. Les ovaires lisses……...33

III.1.3. Les adhérences……..36

III.1.4. Hermaphrodisme……...……...…38

III.2.Les pathologies liées au salpinx……...……..40

III.2.1. Salpingite……...40

III.2.1.1. Définition……..40

III.2.1.2. Fréquence…….…40

III.2.1.3. Etiologie……....40

III.2.1.4. Clinique……41

III.2.2. Hydrosalpinx……41

III.2.2.1. Définition……..41

III.2.2.2. Fréquence…….…41

III.2.2.3. Etiologie……....42

III.2.2.3. Repeat-dreeding(RB)……..……...……44

III.3. Les pathologies liées à l'utérus…….……45

III.3.1. Les infections utérines……..45

III.3.1.1. Définition……..45

III.3.1.2. Fréquence…….…46

III.3.1.3. Etiologie……46

III.3.2. Les métrites aigues……47

III.3.2.1. Définition……..47

III.3.2.2. Etude anatomo-clinique……47

III.3.2. Les métrites chronique……48

III.3.2.1. Définition……..48

III.3.2.2. Etude anatomo-clinique……48

III.3.3.2.1. Forme classique.....48
III.3.3.2.1.1. Endométrite du 1er degré (catarrhale).....48
III.3.3.2.1.2. Endométrite du 2ème degré.....49
III.3.3.2.1.3. Endométrite du 3ème degré.....49
III.3.3.2.2. Forme subclinique.....50
III.3.3.3. Etude histologique.....52
III.3.3.3.1. Mode de prélèvement.....52
III.3.3.3.2. Techniques histologiques.....53
III.3.3.3.2.1. La fixation.....53
III.3.3.3.2.2. La déshydratation et l'éclaircissement.....53
III.3.3.3.2.3. L'inclusion en paraffine ou enrobage.....53
III.3.3.3.2.4. La réalisation des coupes ou microtomie.....53
III.3.3.3.2.5. L'étalement.....54
III.3.3.3.2.6. La coloration.....54
III.3.3.3.2.7. Le montage.....54
III.3.3.3.3. Les éléments histologiques recherchés.....54
III.3.4. Léiomyome tumeur de l'utérus.....59
III.3.5. Utérus unicorne.....61
III.3.6. Les cervicites.....62
III.3.6.1. Cervicites primaires.....62
III.3.6.1.1. Définition.....62
III.3.6.1.2. Etiologie.....62
III.3.6.2. Cervicite secondaire.....63
III.3.6.2.1. Définition.....63
III.3.6.2.2. Etiologie.....63
III.3.6.2.3. Etude anatomo-clinique.....63
III.3.6.2.3.1. Cervicite aigue.....63
III.3.6.2.3.1. Cervicites chronique.....64
III.3.7. Kystes du col.....65
III.3.8. Incurvation du col.....66

III.4. Les pathologies liées au vagin.....67

Kystes des conduits de Gartner et Kystes des glandes de Bartholin.....67

Conclusion.....69

Références

Annexes

De mauvaises performances de reproduction constituent la raison primordiale pour laquelle des vaches sont éliminées d'un troupeau laitier, en effet des troubles reproductifs comptent pour plus de 30% des motifs de réforme (BLAIR, 1996).

La rentabilité d'un élevage réside dans l'obtention d'un veau par vache et par an avec une production laitière de 305 jours or ; cet objectif est tributaire de certains paramètres de fertilité et de fécondité qui constituent un des freins les plus importants au développement de l'élevage bovin.

Il est évident que les causes de l'infertilité sont nombreuses parmi eux les anomalies génitales jouent un rôle important dans l'échec de l'élevage bovin. Ces pathologies génitales conduisent soit à des troubles fonctionnels (anœstrus, nymphomanie et repeat breeding) ou lésions organiques (adhérences, métrite et cervicite). Pour pouvoir minimiser les pertes économiques, il est important de définir d'abord les pathologies génitales qui dominent nos élevages.

Pour cela cette présente étude réalisée à l'abattoir d'El Harrach a pour objectif de recenser les principales lésions relatives à l'appareil génital femelle.

I. METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Un stage pratique effectué à l'abattoir d'EL HARRACH d'une durée de 6 mois allant du 21 septembre 2010 au 21 mars 2011, reposé essentiellement sur :

- Le recensement des femelles destinées à l'abattage
- La récolte des appareils génitaux
- L'étude anatomopathologique des utéri

I.1. Recensement des femelles destinées à l'abattage

On a consulté quotidiennement le registre ante-mortem au niveau du bureau de l'inspecteur vétérinaire de l'abattoir d'El Harrach dans le but de recenser toutes les vaches réformées, dont les femelles de race locale ayant un âge supérieur à 5ans et celles de race amélioreée agées de 8 ans comme le prévoit le décret 91-514 du 22 décembre 91 (voir annexe 1).

Tableau 1 : Répartition des vaches abattues pendant 6 mois

	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar
Nombre de vaches abattues	63	192	196	227	344	318	250
%	4	12	12,4	14,3	21,6	20	15,7

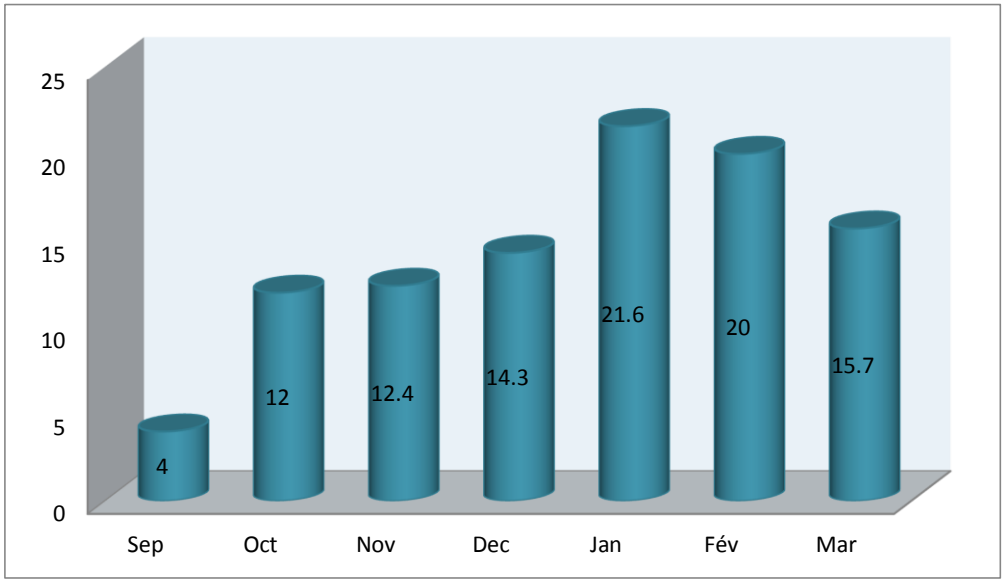


Figure 1 : Répartition des vaches abattues par mois

D'après le tableau 1 et la figure 1 on note que le nombre de vaches destinées à l'abattage augmente d'un mois à l'autre en fonction du marché.

Les motifs d'abattage des vaches :

- ✓ Mammite
- ✓ Femelle en décubitus
- ✓ Abattage d'urgence
- ✓ Abattage sanitaire
- ✓ Infertilité

I.2. Récolte des appareils génitaux

Pour réaliser ce stage il a fallu une présence rigoureuse et permanente au l'abattoir, afin de recolter les matrices.

A la fin de la période du stage, 301 appareils génitaux de vaches abattues ont été récupérés.

I.3. Etude anatomopathologique des utéri récupérés

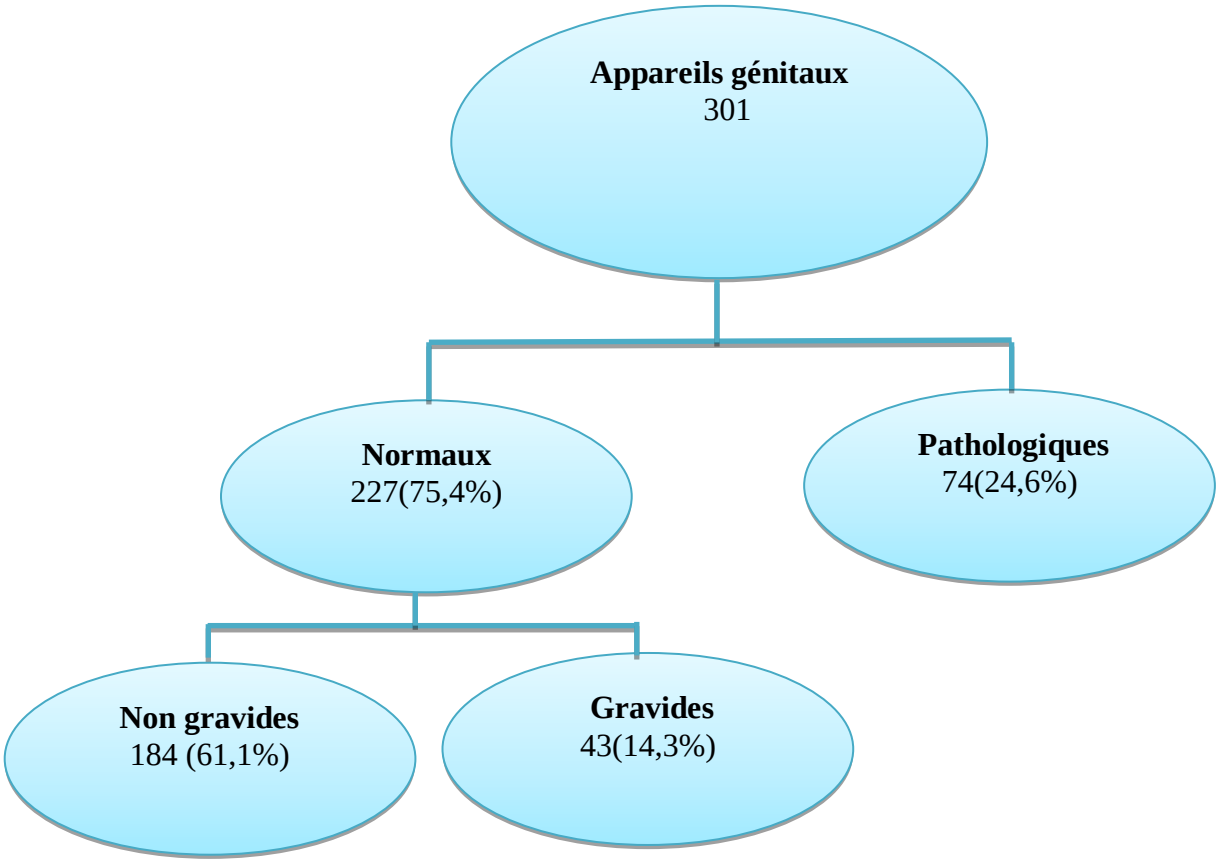


Figure 2 : Répartition des résultats de l'examen macroscopique des appareils génitaux de vaches en post-mortem

I.3.1. Examen macroscopique

Après récolte, les matrices ont été apportées au laboratoire de reproduction aussitôt que possible afin de minimiser les changements autolytiques. Par la suite, les matrices ont été minutieusement examinées par inspection et palpation.

Des mensurations des différentes parties de l'appareil génital ont été effectuées avec appréciation de la couleur, le contenu utérin et les néoformations. Ont été noté :

- Longueur du vagin
- Longueur et diamètre du col.
- Longueur et diamètre des cornes.
- Formations sur les 2 ovaires (follicule, corps jaune, kyste).

Ces renseignements sont regroupés dans un tableau en annexe 2.

I.3.2. Description d'un appareil genital femelle

Les organes génitaux de la femelle comprennent la vulve, le vagin, l'utérus (les cornes utérines, le corps, le col), l'oviducte et les deux ovaires (voir photos 1 A-B).

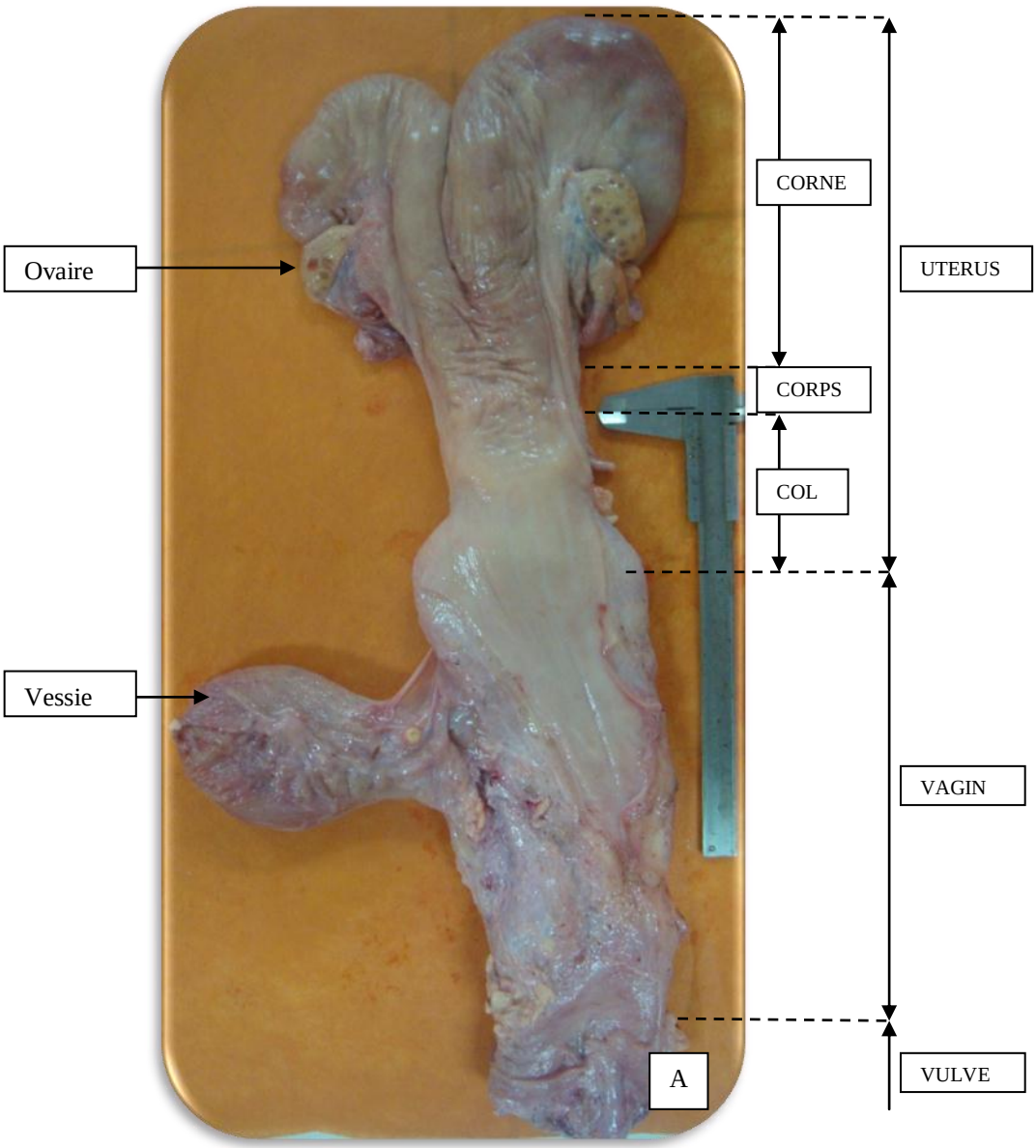


Photo 1 (A) : Appareil génital de la vache

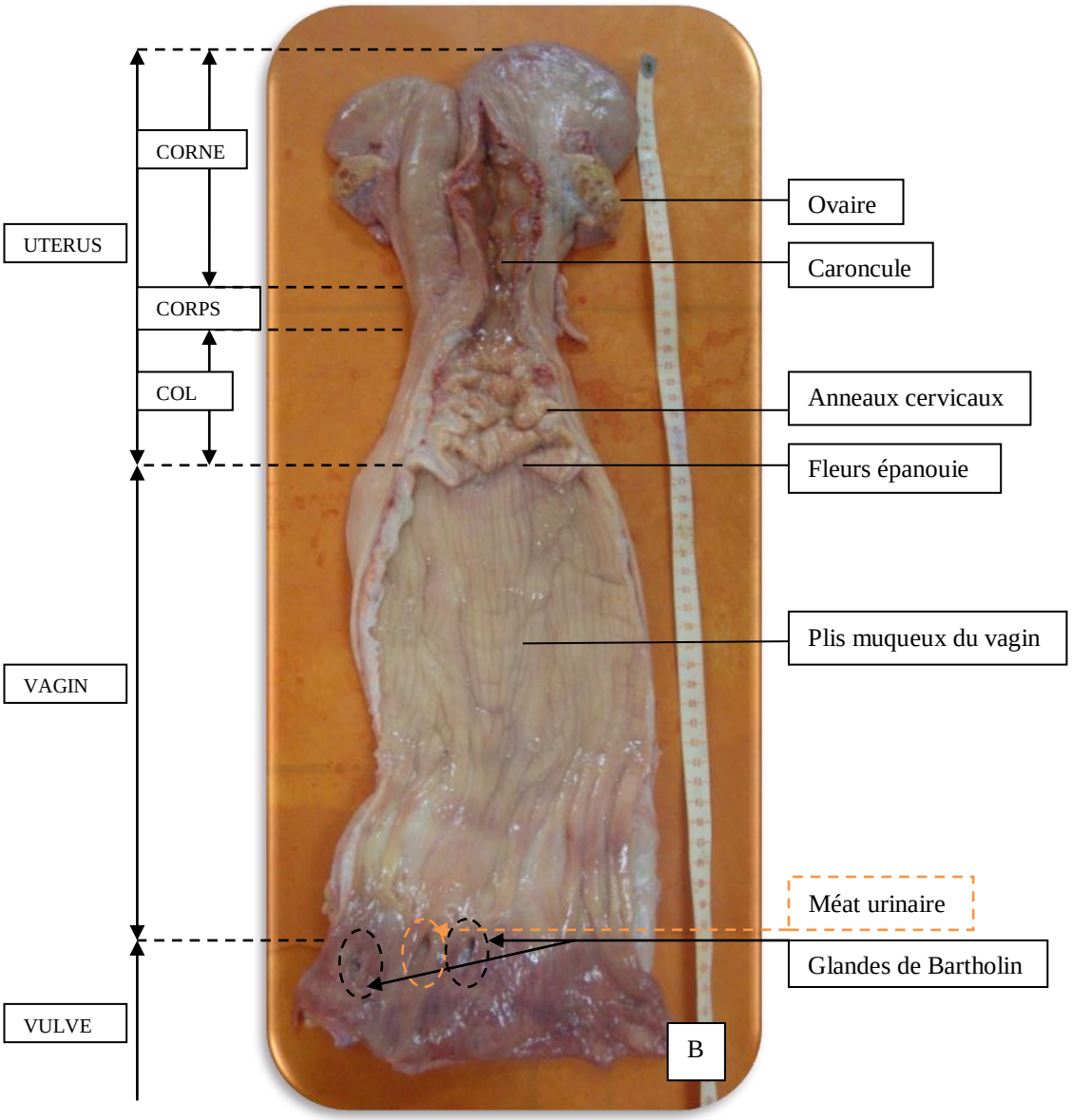


Photo 1 (B) : Appareil génital de la vache aprés incision

A. VULVE

La cavité vulvaire constitue le vestibule commun aux voies génitales et urinaires ; elle est aplatie d'un coté à l'autre, et ne dépasse pas 10cm.

Elle est assez bien délimitée de la cavité vaginale au niveau du plancher du vagin par un repli muqueux transversal qui représente la trace de l'hymen (BRESSOU, 1978).

B. VAGIN

C'est un conduit musculo-membraneux de 30 cm de long, pourvu de parois minces, plissées (SOLNER, 2001), il s'étend horizontalement dans le bassin au-dessous du rectum, au-dessus de la vessie, légèrement aplatie en dessus et en dessous, recouvert par le péritoine dans près de ses deux tiers antérieurs (BRESSOU, 1978).

Le vagin communique avec le vestibule vaginal par l'ostium du vagin dont le pourtour est marqué par un vestige de l'hymen, cloison mince et incomplète de développement variable.

De part et d'autre de l'ostium externe de l'urètre existe une dépression au fond de la quelle s'ouvre le conduit longitudinal de l'époophoron ou conduit de Gartner.il s'agit d'un reliquat du conduit mésonéphrique, c'est un conduit bien développé. (BARONE, 1990).

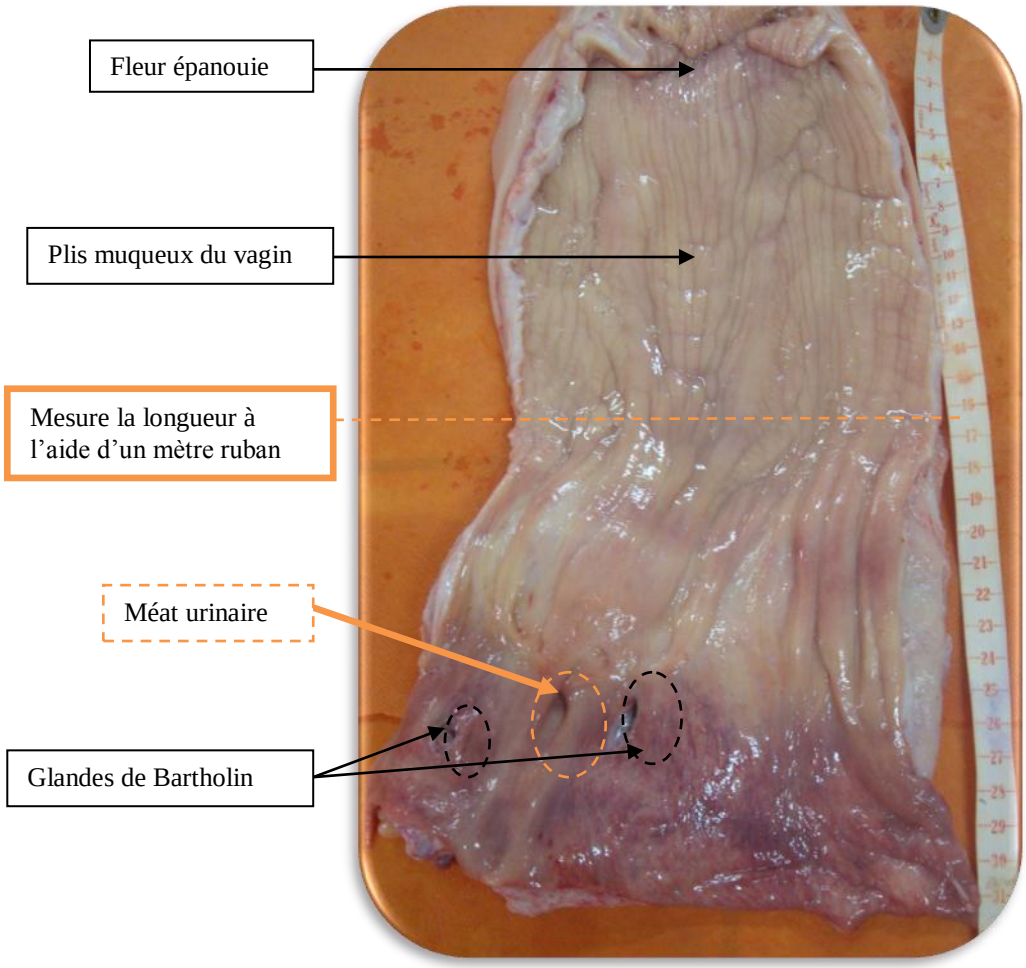


Photo 2 : Vagin

C. UTERUS

C'est le lieu de gestation qui s'étend de la région sous lombaire à l'entrée du bassin (SOLNER, 2001) Communément aussi appelé matrice (Metra), organe creux, il se compose de deux cornes, d'un corps et d'un col, les deux cornes utérines s'abouchant séparément au niveau du vagin. Il est de type bipartitus chez les ruminants les deux cornes étant unifiées caudalement sur une petite portion ou corps utérin (BARONE, 1990).

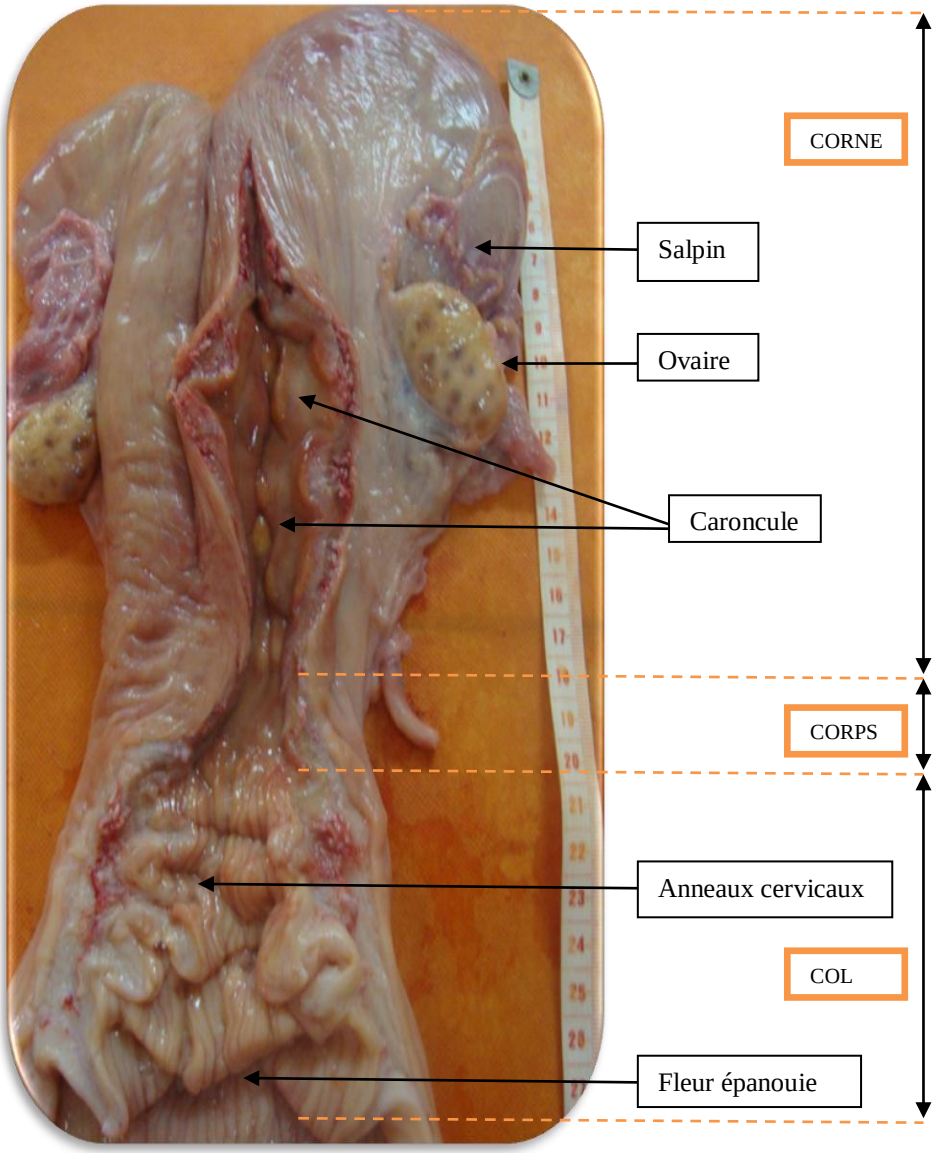


Photo 3 : Utérus

C.1. COL

Il est de consistance dure et rigide, mais cette rigidité s'atténue à la fin de la gestation, et à l'approche de parturition.

Il fait saillie de 3 à 4 cm dans le vagin où il adopte la forme d'une fleur épanouie double, quelque fois triple ou quadruple, formée d'autant de replis muqueux concentriques découpés en franges plus au moins nettes sur leurs bords.

Le col est traversé par un canal aux dimensions réduites, et d'une longueur semblable à ce dernier : " le canal cervical ", qui fait communiquer l'utérus avec le vagin (BRESSOU, 1978).

On a mesuré son diamètre et sa longueur avec le pied à coulisse, après le col est incisé afin de rechercher la présence d'éventuelles sécrétions ainsi qu'une congestion de sa muqueuse (voir photos 3 et 4).

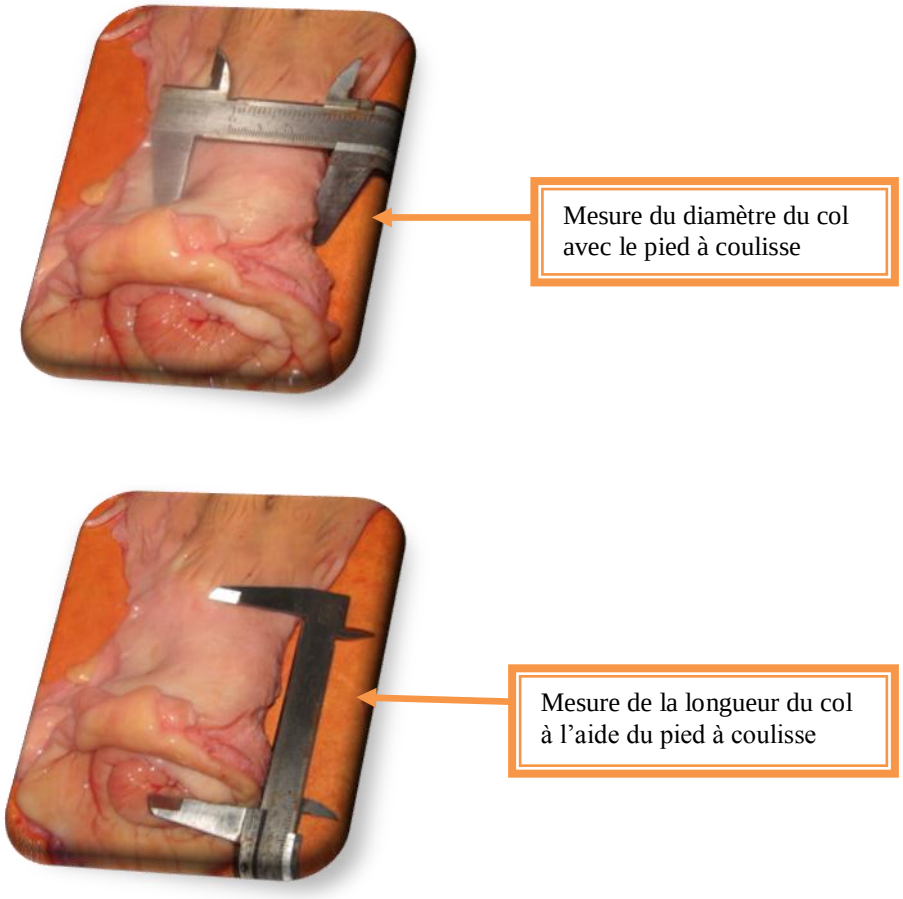


Photo 4 : Col de l'utérus

C.2. CORPS UTERIN

Le corps utérin est court, d'une longueur de 2 à 3cm, aplati de dessus en dessous, horizontalement placé entre le rectum et la vessie (BRESSOU, 1978). C'est l'endroit où la semence est déposée lors de l'insémination artificielle.

C.3. CORNES UTERINES

Ce sont le prolongement du corps utérin, d'une longueur 25cm et 0,7cm d'épaisseur (SOLNER, 2001). Selon BARONE, 1990 le diamètre est de 3 à 4cm à leurs bases et de 5 à 6 mm à leurs extrémités. Réunies sur plus de la moitiés de leur longueur par un double frein musculo-séreux indépendantes l'une de l'autre en avant, chaque corne se rétrécie et se continue avec l'oviducte correspondant (BRESSOU, 1978)

Sa paroi est constituée de deux couches :

Tunique musculeuse : myomètre, contraction et d'expulsion

Tunique muqueuse : endomètre, très vascularisée

A l'examen externe et à l'aide d'un pied à coulisses et d'un mètre ruban, nous avons pris les mensurations des cornes (diamètre et longueur). Nous nous sommes intéressés à noter l'existence d'une modification de la taille, d'une asymétrie entre les 2 cornes utérines (une différence> à5cm a été considérée comme asymétrie) ou de la consistance (flasque, tonique, fluctuante).

Après cet examen, les cornes sont incisées afin de rechercher la présence d'éventuelles sécrétions intra-utérines ainsi qu'une congestion de leurs muqueuses (voir photos 5).

Plusieurs cas de gestation ont été rencontrés après incision des cornes.

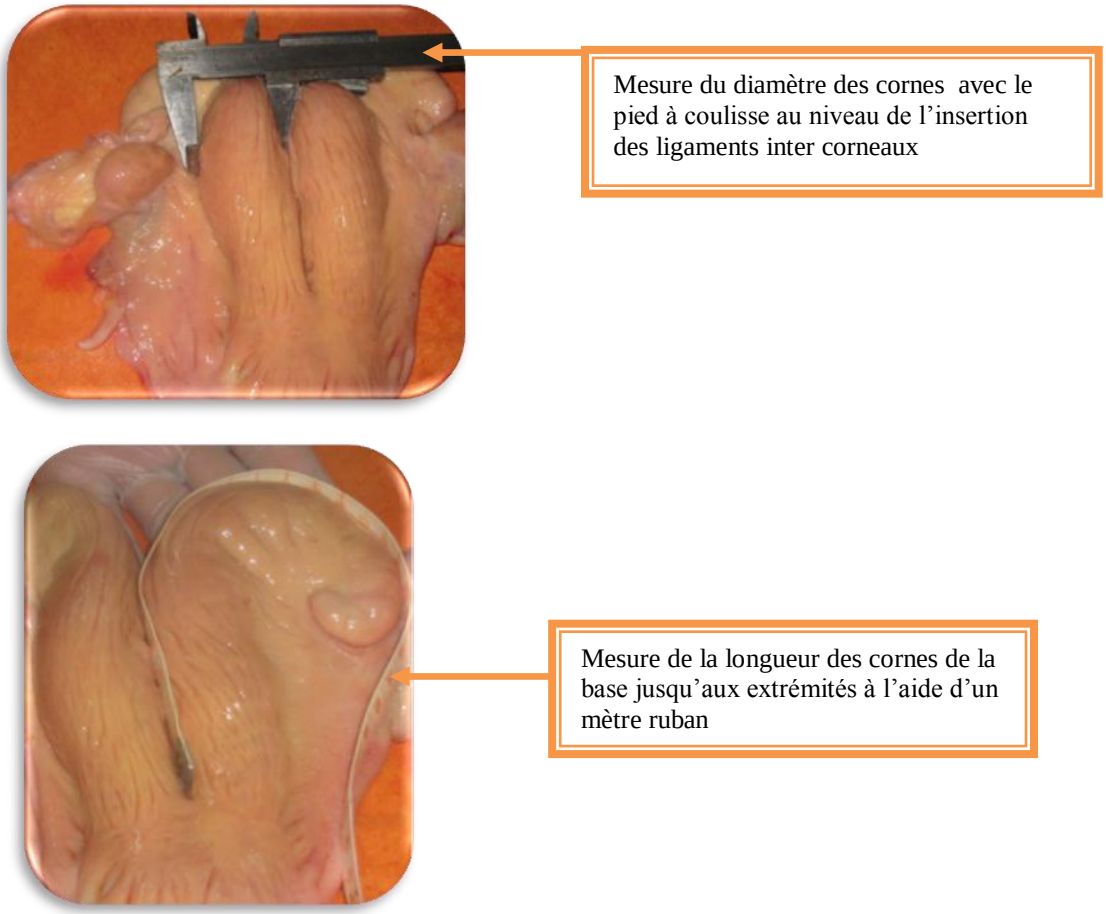


Photo 5 : Cornes de l'utérus

D. SALPINX

L'oviducte est relativement long et large chez la vache. Il prend naissance dans le fond de la cupule ovarique par un pavillon étroit soutenu par un petit ligament large tubéro-ovarique, puis il contourne l'extrémité postérieure de l'ovaire pour descendre à une petite distance du bord libre du ligament large, en décrivant de légères fluctuations.

A son extrémité inférieure il se continue insensiblement avec l'extrémité effilée des cornes utérines (BRESSOU, 1978).

Quant à son extrémité antérieure évasée, forme le pavillon ; au moment de la ponte celui-ci s'applique à la surface de l'ovaire pour recueillir l'ovule et le diriger vers l'intérieur du canal où doit avoir lieu la fécondation (DERIVAUX et ECTORS, 1980)

Dans cet examen, nous avons prêté attention aux éventuelles adhérences et modifications de volume, de taille, de couleur de ces oviductes et à leur contenu.

Application du test de perméabilité tubaire par une seringue contenant solution coloré soit du bleu de méthylène ou le mercurochrome (voir photos 6).

Ce test permet de mettre en évidence les éventuels cas d'obstructions. L'obstruction peut être unilatérale qui rend l'animal infertile (repeat breeding) ou bien bilatérale qui confère à la vache une stérilité.

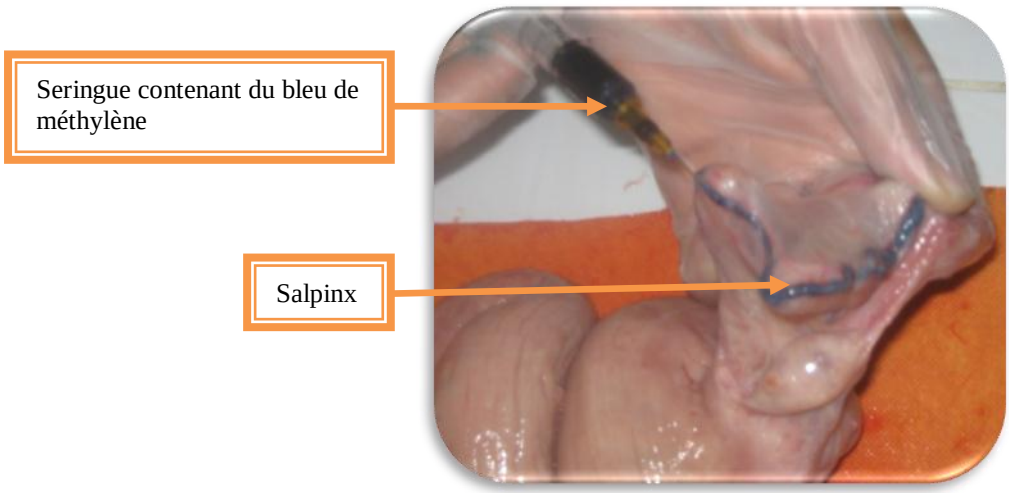


Photo 6 : Salpinx (test de perméabilité)

E. LIGAMENTS LARGES

Maintiennent l'utérus en position, en se fixant sur les parties latérales du plan inférieur du corps utérin et sur la petite courbure des cornes, par leur bord inférieur, de telle sorte à ce que l'utérus soit plutôt supporté que suspendu (BRESSOU, 1978).

F. OVAIRES

Chez la vache, les ovaires sont situés plus bas par rapport à la région lombaire et plus rapprochées de l'entrée de la cavité pelvienne que chez la jument ; cette situation est d'ailleurs variable suivant que l'utérus est gravide ou non gravide.

Toujours très rapproché de l'entrée du bassin chez ces dernières, il tend à s'éloigner chez les autres par suite de l'allongement de l'utérus après la gestation.

Les ovaires sont placés en dedans du bord antérieur des ligaments larges, incomplètement contenus dans une sorte de cupule séreuse ou bourse ovarique. Chez les jeunes femelles les ovaires sont en position pelvienne, près du bord antérieur de l'ilium.

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. Les ovaires sont petits étirés d'avant en arrière et aplatis d'un côte à l'autre, pourvus de hile, de consistance ferme, jaunâtre. Leur surface est plus ou moins bosselée en raison d'élevures de dimension et d'aspect fort variable due au différents stades de développement et d'évolution des follicules ovariens contenus dans la zone ovigère (BRESSOU, 1978).

L'ovaire renferme plusieurs types d'organites physiologiques : les follicules d'une part et les corps jaunes d'autre part. Lors de l'ovulation, le follicule diminue de volume, sa paroi se plisse et sa cavité se remplit d'un exsudat sero-fibrineux qui ne tarde pas à coaguler. Le corps jaune atteint alors une taille de 20 à 25 mm de large et de 25 à 30 voire 35 mm de long, il subit une dégénérescence fibreuse puis fibrohyaline qui lui donne un aspect blanchâtre (corpus albicans).

L'inspection et la palpation des ovaires ont été faites dans le but de noter les différentes formations (follicules, corps jaune, kyste) et de mesurer le diamètre des follicules, des kystes à l'aide du pied à coulisse après incision, ainsi que l'existence éventuelle d'une adhérence. (voir photos 7).

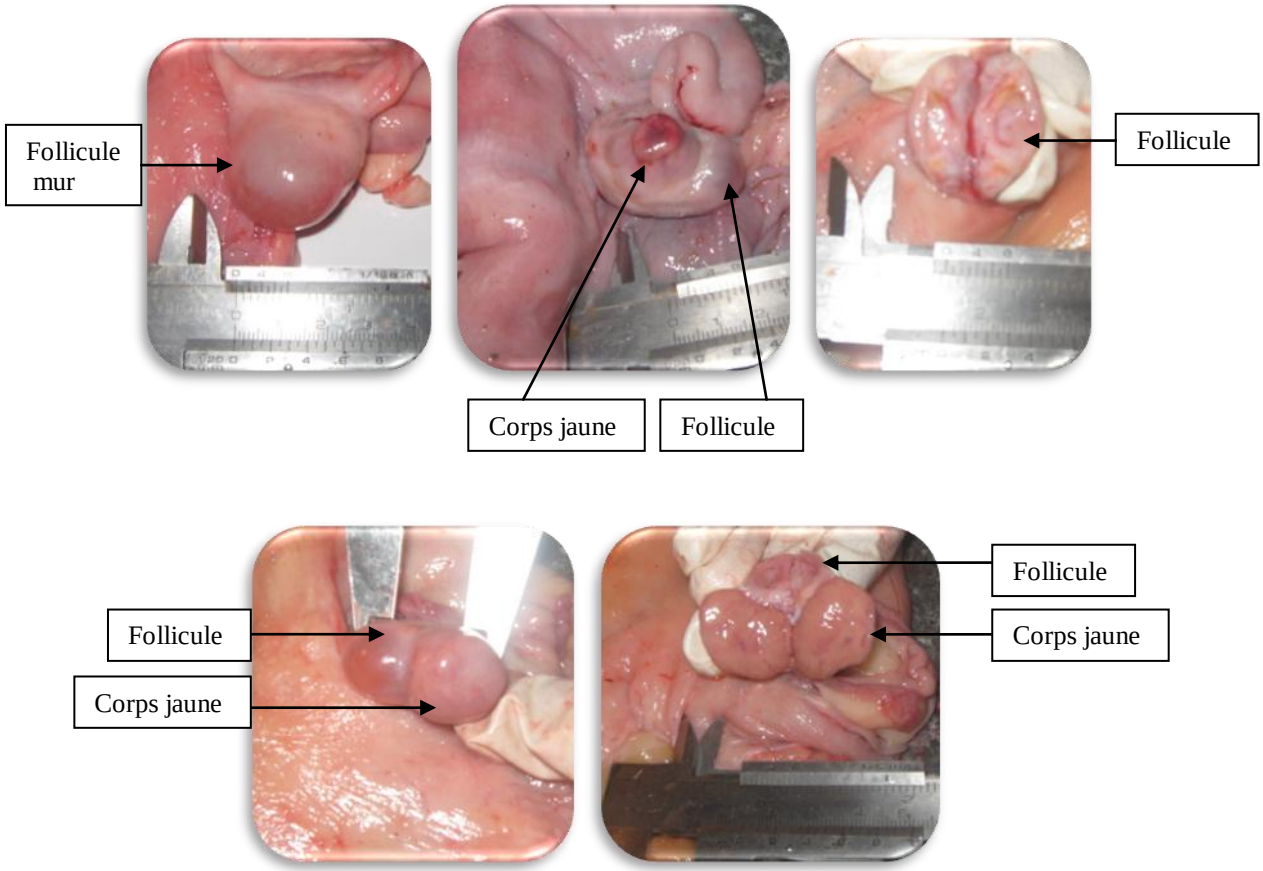
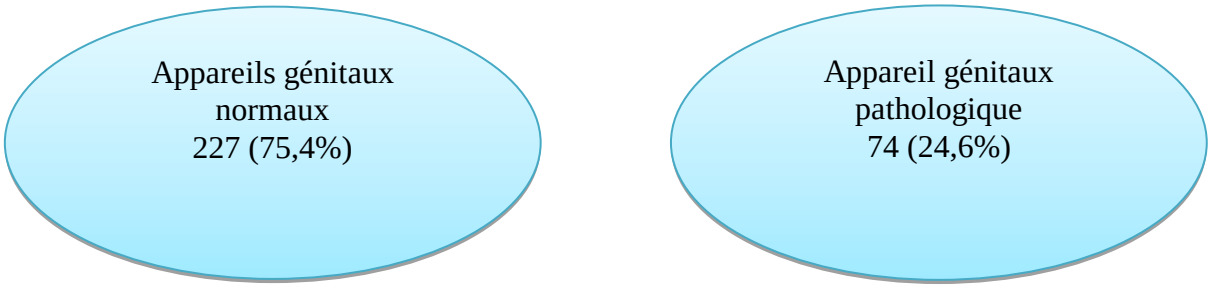


Photo 7 : L'ovaire et ses structures

CONCLUSION

Cet examen nous a permis de classer les appareils génitaux en deux catégories :



Pour différencier entre ces deux catégories, nous nous sommes intéressés aux critères suivants :

- Mensuration : diamètre
- Couleur des différentes parties de la matrice (normale, présence de congestion).
- Contenu utérin
- Néoformations

II. APPAREILS GENITAUX NORMAUX

D'après la figure 2, nous constatons que sur les 301 tractus génitaux examinés, 227 (75,4%) ont été normaux qui n'ont présenté aucune pathologie visible, que ce soit au niveau des ovaires, oviductes, utérus et vagin (voir photos 1 A-B) parmi eux 184 (61,1%) non gravides et 43 (14,3%) gravides.

II.1. Appareils génitaux normaux non gravides

Tableau 2 : Les mensurations moyennes des différentes parties de l'appareil génital

vagin	Col		Cornes			
			Φ		L	
L	Φ	L	D	G	D	G
27,5	4,47	8,34	3,45	3,25	37	38,4

Tableau 3 : Répartition des structures ovariennes

	Ovaire droit		Ovaire gauche	
	Follicules	Corps jaune	Follicules	Corps jaune
Le nombre	15	82	16	67
Pourcentage	8,4%	45,5%	8,9%	37,2%
Activité ovarienne	53,9%		46,1%	

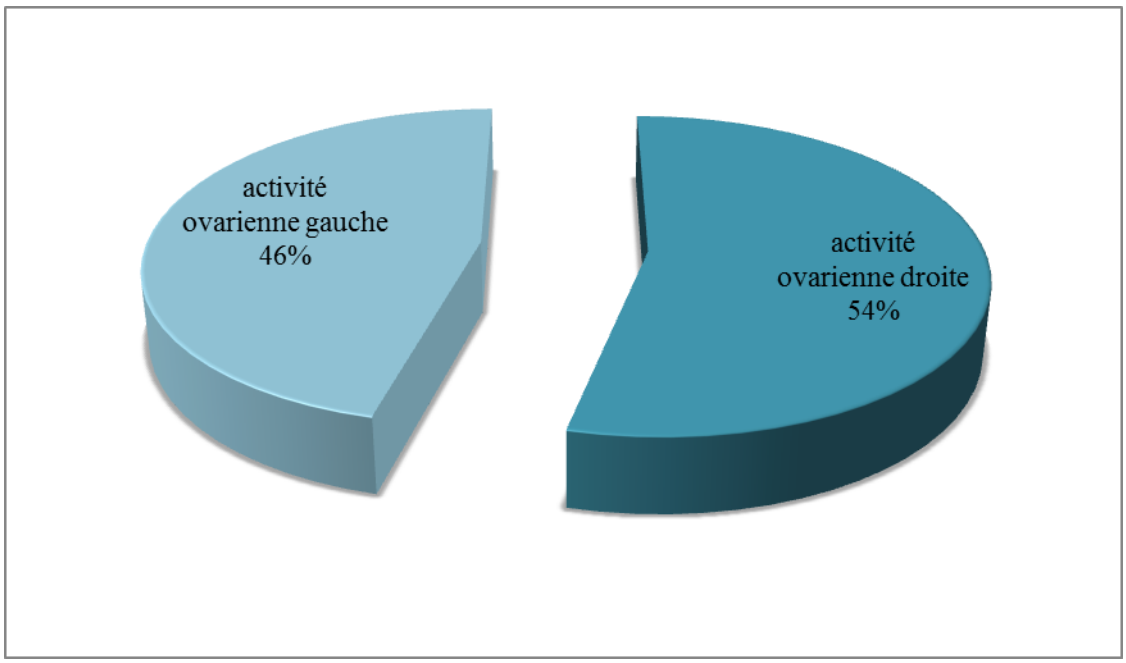


Figure 3 : Activité ovarienne

D'après le tableau et la figure nous avons remarqué que l'ovaire droit est plus actif que l'ovaire gauche. De même certains auteurs ont trouvé que l'ovaire droit etait plus actif (HANZEN, 2005).

II.2. Appareils génitaux normaux gravides

Tableau 4 : Répartition des appareils génitaux gravides

Corne droite		Corne gauche		Total	
nbr	%	nbr	%	nbr	%
24	8	19	6,3	43	14,3

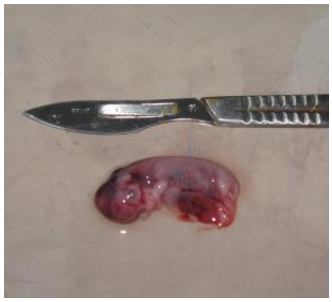
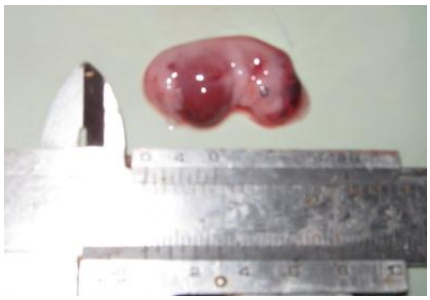
D'après le tableau ci-dessus, parmi les 43 (14,3%) utéri gravides il existe 24 cas (8%) de gestations à droite et 19 cas (6,3%) des gestations à gauche.

Tableau 5 : Répartition des embryons et foetus selon l'âge

	Matrices sans fœtus	Embryons moins d'1 mois	Fœtus d'un mois	Fœtus de 2 mois	fœtus de 3mois	Foetus de 5mois
Nombre de fœtus	21	4	7	9	1	1
%	48.8	9.3	16.3	21	2.3	2,3

Parmi les 227 appareils génitaux examinés, 14,3% étaient gravides à differents stades. Cela prouve que les vétérinaires examinent bien les femelles avant abattage sachant qu'une seule gestation à un stade avancè de 5mois a été notée. Nos résultats correspondent à ceux rapportés par KAIDI (1989) et qui est de 10,27% et moins important que les fréquences des gestations rapportées par AL-DAHASH et DAVID (1977), Aït Belkacem (2001) et BELKHIRI (2001) qui ont trouvé respectivement 23,36%,31,6% et 20%.

Photo 8 : Embryons et fœtus à différents stades de gestation (vue d'ensemble)

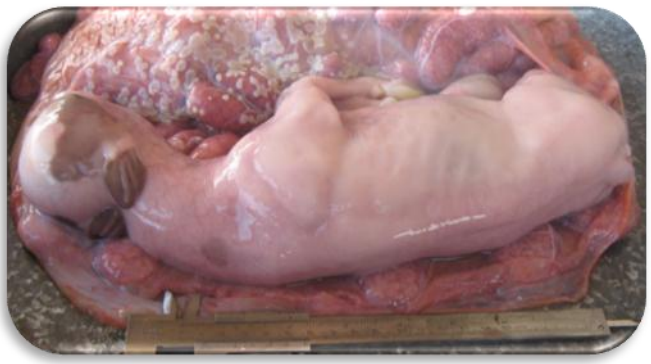
Embryons de moins 1 mois (< 2 cm)

Fœtus plus d'un mois (L : 4 cm)

Fœtus de plus de 2 mois (L : 9,5 cm)

Fœtus de 2 mois (L : 8 cm)

Fœtus d'environ 2 mois (L : 6 cm)



Fœtus de 5 mois (L : 30cm)

Photo 9 : Embryon et fœtus à différents stade de gestation

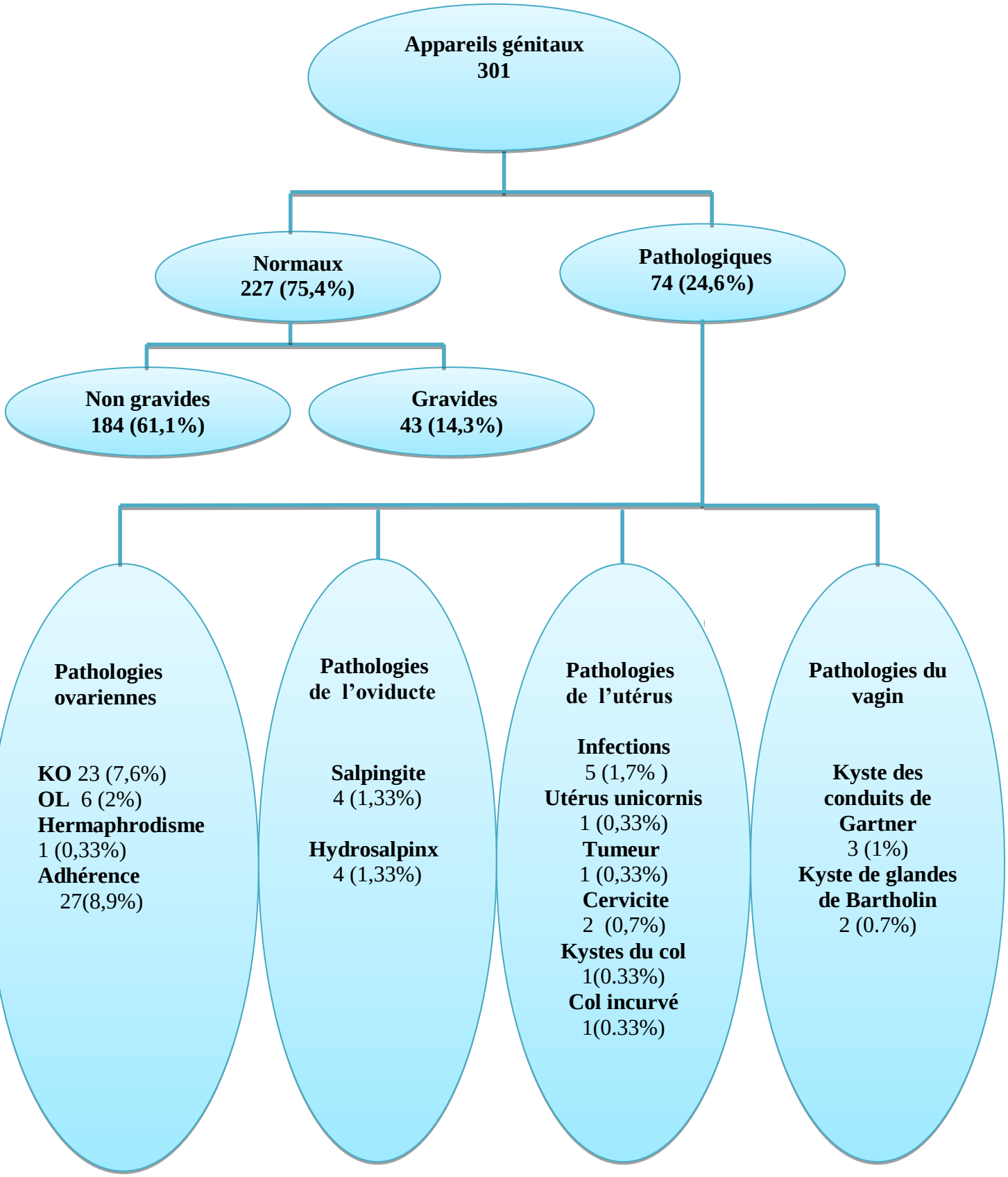


Figure 4 : Répartition des résultats de l'examen macroscopique des tractus génitaux

III. LES PATHOLOGIES LIEES A L'APPAREIL GENITALE FEMELLE

III.1. Les pathologies liées à l'ovaire

III.1.1. Les kystes ovariens

III.1.1.1. Définition

Les kystes ovariens ont des conséquences négatives sur les performances de reproduction et l'économie de l'élevage bovin car c'est l'un des facteurs majeurs affectant la fertilité.

Ont diverses appellations soit :

- Générales (dégénérescence kystique ovarienne, follicule kystique).
- De structure (kyste folliculaire, kyste folliculaire lutéinisé).
- Symptomatologiques (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 ou 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 (AL DAHASH et DAVID ,1977; ERB et WHITE, 1981; DAHOO et *al.*, 1982/1983; BARTLETT et *al.*, 1986; BIGRAS-POULIN et *al.*, 1990; CARROLL et *al.*, 1990; HANZEN, 2005 ; BLOWEY R.W. et *al.*, 2006).

Habituellement, l'apparence physique des vaches atteintes n'est pas différente des vaches normales, bien que les symptômes généraux qui peuvent être associés à cette pathologie sont: absence de tonicité au niveau du tractus génital, relâchement des ligaments pelviens, élévation de l'attache de la queue, brusque changement de la production laitière et développement des caractéristiques masculines (ALLRICH, 2001).

Le KO peut s'accompagner d'un état d'œstrus permanent ce qui justifie son association à la nymphomanie ou généralement d'anœstrus observé lors de virilisme (GARVERICK, 1997; WILTBANK et *al.*, 2002).

Tableau 6 : Répartition (%) des animaux présentant des kystes folliculaires selon le type de comportement (HANZEN, 2005).

N cas	Nymphomanie	Anoestrus	Autres	Références
265	74	26		Roberts 1955
187	29	49	22	Bierschwal 1966
59	18	82		Morrow et al. 1966
112	40	60		Liebetrau et Oetzel 1967
43	58	14	28	Spriggs 1968
280	11	45	44	Romaniuk 1972
133	62	36	2	Tskalof et al. 1975
114	15	81	4	Bierschwal et al. 1975
75	4	96		Elmore et al. 1975
91	30	36	34	Nakao 1976
238	44	47	9	Nessan et al. 1977
140		38	62	De Kruif et Kalis 1977
44	32	32	36	Nakao et al. 1978
49	10	51	39	Saumande et Humblot 1980
62		72	28	Leslie et Bosu 1983

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).

D'après notre étude note nous avons retrouvés que parmi les 43 matrices gravides il existe un seul cas où la gestation est compatible avec la présence de kyste ovarien.

III.1.1.2. Fréquence

La fréquence est comprise entre 3 et 26% avec une incidence moyenne par lactation estimée à 12% (HANZEN, 2005).

Chez d'autre auteurs la fréquence est comprise entre 3,8 et 35% (AL DAHASH et DAVID ,1977; ERB et WHITE, 1981; DAHOO et *al.*, 1982/1983; BARTLETT et al., 1986; BIGRAS-POULIN et *al.*, 1990; CARROLL et *al.*, 1990).

Selon les études, les ovaires gauche et droit sont atteints respectivement de 15 à 29 % et 31 à 74 % des cas (GARM, 1949; ROBERTS, 1955; BIERSCHWAL et *al.*, 1975; Al-DAHASH et DAVID, 1977), (cf. tableau 7).

Tableau 7 : Distribution des kystes au niveau ovarien (%) (HANZEN 2005)

Références	Ovaire Droit	Ovaire Gauche	Ovaires gauche et droit
Garm 1949	31	19	50
Lagerlof et Boyd 1953	40,9	21,8	37,3
Roberts 1955	33,2	23	43,8
Romaniuk 1972	53,1	37,3	9,6
Bierschwal et al. 1975	44,7	25,4	29,8
Al-Dahash et David 1977	44	29	27
Nakao et al. 1979	39	14,6	46,3
Tanabe et Brofe 1982	74	26	

Le kyste ovarien qu'il soit folliculaire ou lutéinisé peut être unique ou associé 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 %). (HANZEN 2010).

III.1.1.3. Classification

III.1.1.3.1. Kystes folliculaires (kF)

Les KF résultent probablement de l'absence de rupture folliculaire. Ils sont définis par leurs tailles. ZIARI (1980), (BEAUDEAU et *al.*, 1994), (LAPORTE et *al.*, 1994) avaient rapporté un seuil minimum de 25 mm.

Kystes uniques ou multiples, unilatéraux ou bilatéraux. Leurs diamètres 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).

Selon VANHOLDER et *al*, 2006, les KF ont une paroi mince (≤ à 3mm). Ils peuvent être uniques ou multiples et affectent un ou les 2 ovaires à la fois (GARVERICK et YOUNGQUIST, 1993; PETER, 1997; ALLRICH, 2001).

Ces kystes ont des conséquences soit :

- Locales : atrophie par compression du stroma ovarien.
- Générales : stérilité associée le plus souvent à la nymphomanie (PARODI A.L. et. WYERS M.).

III.1.1.3.2. 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 50,4 mm), (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 (GARVERICK et YOUNGQUIST, 1993; PETER, 1997; ALLRICH, 2001).

Les KF sont plus communs que les KFL (GARVERICK, 1997); 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.

III.1.1.3.3. Corps jaune kystique (C.J.K)

On définit un C.J.K. comme étant un corps présentant une cavité dont le diamètre est supérieur à 10mm. Cependant les vaches peuvent être cyclées avec un C.J.K. mais jamais de vaches gestantes avec des C.J.K. (HANZEN 2010).

MARION et GIER (1968), ont rapporté que les C.J.K. ne perturbent pas le cycle œstral des vaches, et les cavités du corps jaune semblent s'intégrer dans le processus physiologique normal (ZIARI, 1980).

Conséquences

- La principale conséquence d'un kyste ovarien est le retard du rétablissement de cycles œstraux 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 entrainent la réforme involontaire de plusieurs vaches affectées. (DESCOTEAUX et VAILLANCOURT, 1998).

- 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 (ERB et *al.*, 1981; MARTIN et *al.*, 1982; ERB et *al.*, 1984; DOHOO et MARTIN, 1984; ETHERINGTON et *al.*, 1985 ; ERB et *al.*, 1985; BARTLETT et *al.*, 1986; BORSBERRY et DOBSON, 1989) et de l'infertilité (MENGE et *al.*, 1962; COLEMAN et *al.*, 1985; ERB et *al.*, 1985).
- Toutefois, si les kystes ovariens ont longtemps été considérés comme une cause majeure d'infertilité, des études récentes indiquent que plus 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).

Tableau 8 : Distribution et fréquence des KO retrouvés à l'abattoir d'El-Harrach selon leurs caractéristiques macroscopiques

Caractéristique macroscopique des KO		Nbr	%
Atteinte de l'ovaire	Droit	11	47,4
	Gauche	8	35,5
	Droit et gauche	8	17,1
	Total	27	100
Nature de la paroi	Mince (KF)	22	82
	Epaisse (KFL)	5	18
	Total	27	100
Nombre de kyste sur l'ovaire	Kyste unique	21	77,5
	Ovaire polykystique	6	22,5
	Total	27	100

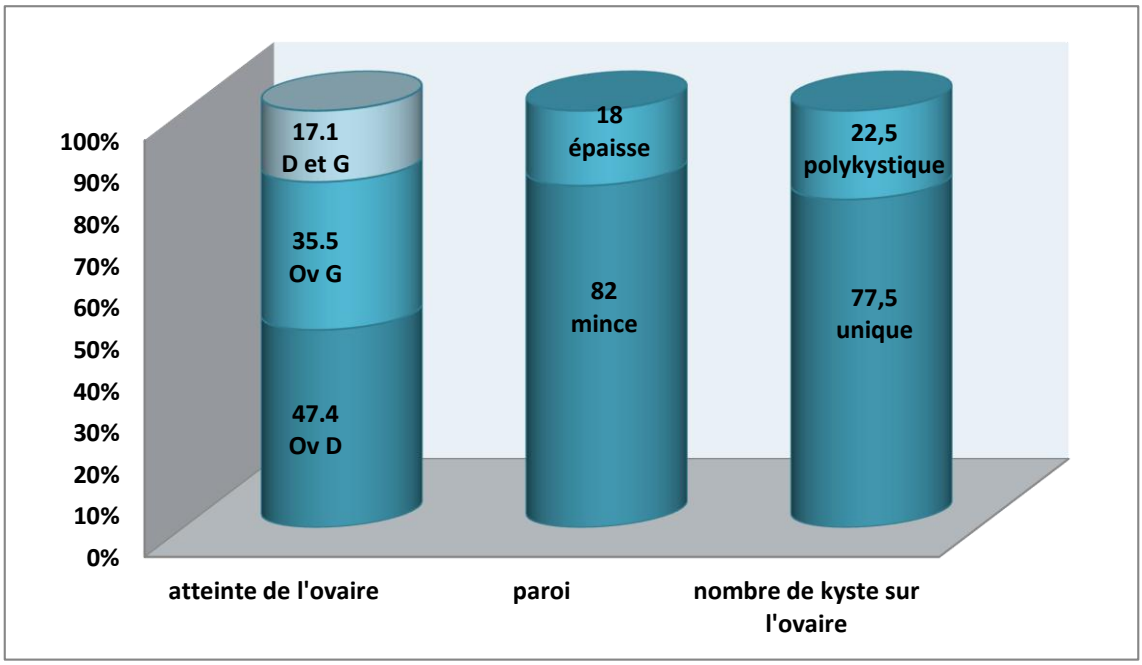


Figure 5 : Répartition et fréquence des KO

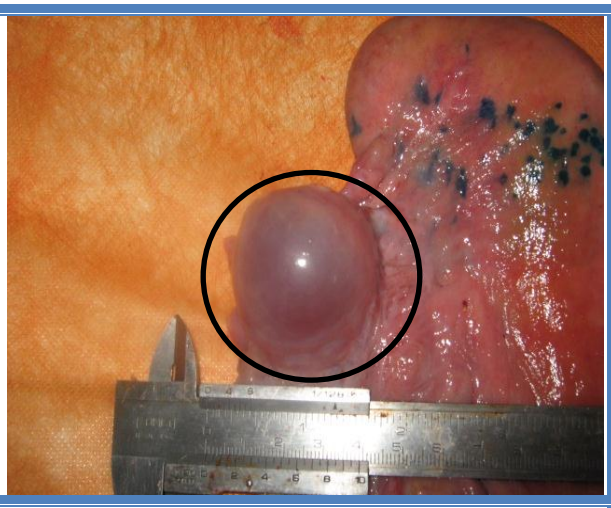
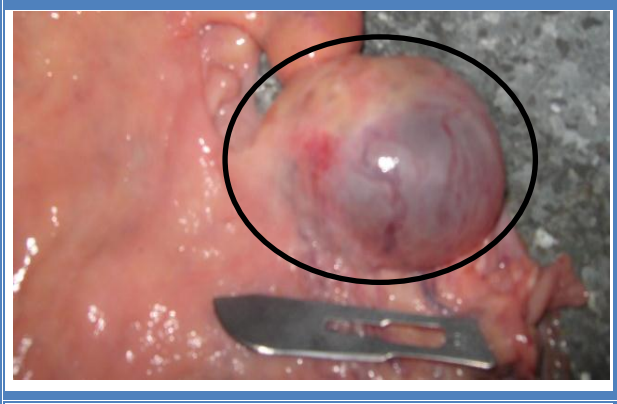
Le KO a été rencontré dans 23 cas (7,6%). Il est important de noter que nous avons regroupé sous cette pathologie, les follicules kystiques qui ont dépassé 2,5 cm de diamètre où le diamètre moyen obtenu est de 3,6 cm. Cette fréquence est proche à celle rapportée par BELKHIRI (2001) et MIMOUNE (2011). Les fréquences trouvées par ces auteurs sont respectivement de 11,25% et 10%. Faibles par rapport à celles rapportées par HANZEN (1994) 16,5% et El-MARIMI (1999) 15% sachant qu'elles restent toujours dans les normes mentionnées dans la bibliographie qui sont de 10 à 15% (GARVERICK, 1997 ; CALDER et *al.*, 2001).

D'après cette présente étude, les fréquences des kystes ovariens droit et gauche sont respectivement 47,4 % et 35,5 % et l'atteinte simultanée des deux ovaires est de 17,1%. Ce résultat est conforme à celui rapporté par la bibliographie (KAIKIMI et *al.*, 1983). (voir tableau 8, figure 5 et photo 10).

La plupart des kystes folliculaires (82%) ont des parois minces et seulement (18%) ont une paroi épaisse. Cela est conforme avec les résultats de de la littérature GARVERICK (1997).

Cependant, nos résultats dépassent ceux rapportés par GARVERICK et YOUNGQUIST (1993), (70% pour le KF et 30% pour le KFL).

Dans ce travail, la fréquence des KO monokystiques est de 77,5% alors que celle des KO polykystiques est de 22,5%. Ce résultat est conforme à ceux retrouvés par MIMOUNE (2011) avec une fréquence de 72,22% pour les KO uniques et 27,77% pour KO polykystiques. Cependant, SILVIA et *al.*, (2002) a enregistré une incidence d'ovaires polykystiques de 47%.

	
Φ : 3,1 cm	**Φ : 4,3 cm**
Kyste folliculaire (ovaire gauche)	
	
Φ : 5,1 cm	**Φ : 5,2 cm** **Présence de quantité importante de liquide**
Kyste folliculaire lutéinisé (ovaire droit)	

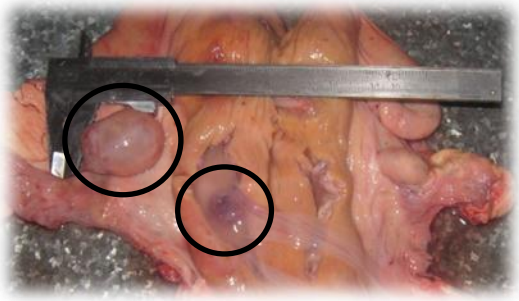
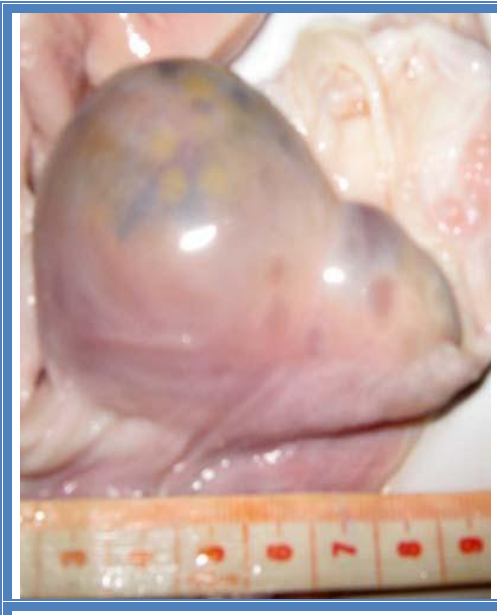
	
KO dans deux cotés	**Matrice gravide avec KF**

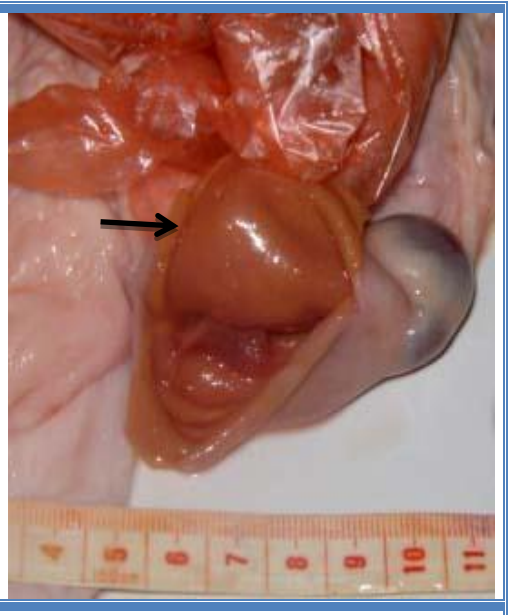
Photo 10 : kystes folliculaires (échelle : cm)

kO monokystique Φ : 3,6 cm

KO polykystique Φ : 3,7 cm

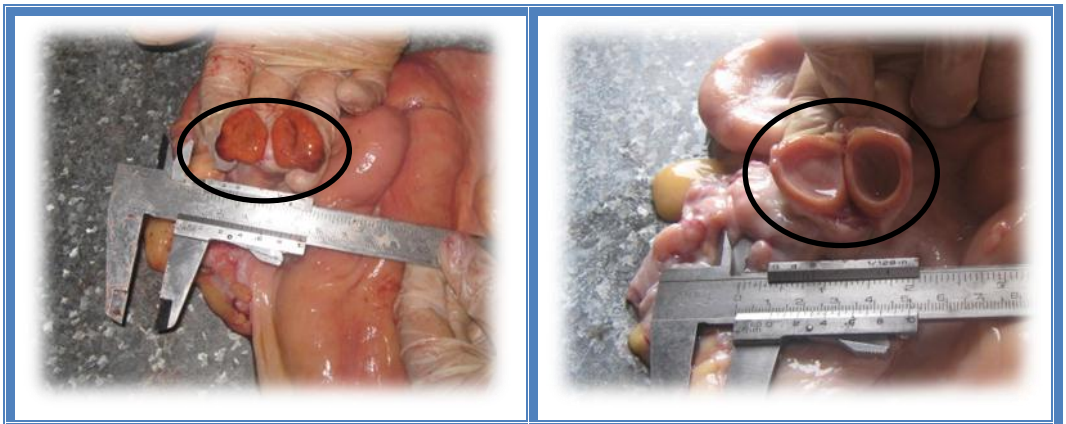
Photo 11 : Nombre des kystes ovariens sur l'ovaire (échelle : cm)





Kyste folliculaire lutéinisé Φ : 5,7cm
→ Paroi épaisse

Photo 12 : Kyste Folliculaire lutéinisé (échelle : cm)



CJC Φ : 1,5 cm	CJC Φ : 2 cm

Photo 13 : Corps jaune cavitaire /kystique (échelle : cm)

III.1.2. Les ovaires lisses

L'anœstrus constitue un syndrome caractérisé par l'absence de manifestations œstrales. Cette définition manque néanmoins de précision et ne prend naturellement pas en compte les cas d'absence de détection des chaleurs par l'éleveur voire les états physiologiques (gestation, saison...) ou pathologiques (pyomètre, kystes ovariens...) qui le plus souvent inhibent la manifestation des chaleurs.

Par ailleurs, il importe de considérer dans les espèces dites de production, une période prépubertaire ou du postpartum au-delà de laquelle compte tenu des objectifs de reproduction, l'anœstrus physiologique devient pathologique parce qu'il se prolonge de manière exagérée (HANZEN, 2005).

Classification: selon HANZEN, (2005)

- Anoestrus de détection
- Anoestrus physiologique
- Anoestrus fonctionnel
- Anoestrus pathologique
    - Anoestrus pathologique pubertaire
    - Anoestrus pathologique du post-partum
- Sub-œstrus

Anoestrus fonctionnel

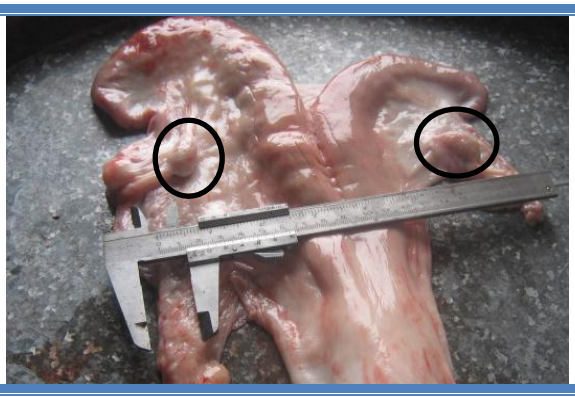
Absence d'activité cyclique régulière entre la fin de la période normale d'anœstrus physiologique pubertaire ou du postpartum et la fin habituelle de la période d'attente soit chez la génisse entre le 12ème et le 14ème mois suivant la naissance, chez la vache laitière de 15 à 50 jours postpartum et chez la vache allaitante de 30 à 50 jours postpartum. Le plus souvent cet anoestrus se traduit au niveau des ovaires par l'absence de structures manuellement décelables telles les follicules de diamètre supérieur à 1 cm ou des corps jaunes. Dans certains cas, on peut bien y palper des kystes ovariens (HANZEN, 2005).

En moyenne, les ovaires ont une longueur de 35 à 40 mm et une hauteur de 20 à 25 mm (BRESSOU, 1978).

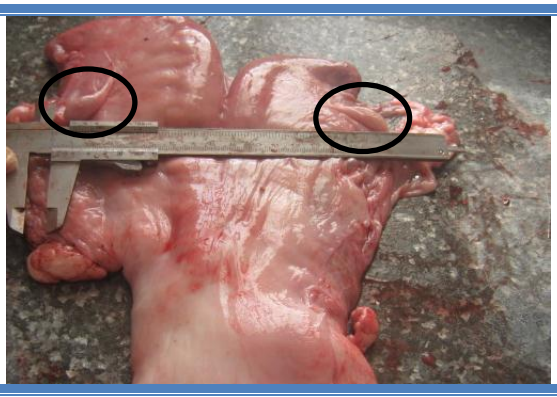
Tableau 9 : Fréquence et mensurations des ovaires lisses

Mensurations		1	2	3	4	5	6	moyen	%
L	**Ov D**	2	1,5	3	2,2	2,5	2,5	2,4	2
	Ov G	1,8	1,6	5	2,3	2,4	2,2		
H	**Ov D**	1,2	1,2	2,1	1,3	1,5	1,5	1,4	
	Ov G	1,1	1,3	2,4	1,4	1,3	1,3		

Toutes matrices possédant des ovaires sans aucune structure avec une longueur(L) et hauteur (H) respectivement de 2,4 cm et 1,4 cm, sont considérés comme étant des ovaires lisses (OL). Nous les avons trouvés sur 6 tractus génitaux, soit une fréquence de 2%, elle est proche à celle retrouvée par MIMOUNE (2011), (2,4%).mais élevée par rapport à celle rapportée par David et al (1971) (0,33%) et BELKHIRI (2001) (1,87%) , alors qu'elle est nettement inférieure à celles rapportées par RIACHI-KAHLOUCHE (1999), (23%) et ElMARIMI (1999) qui a trouvé une incidence de 51,20%.



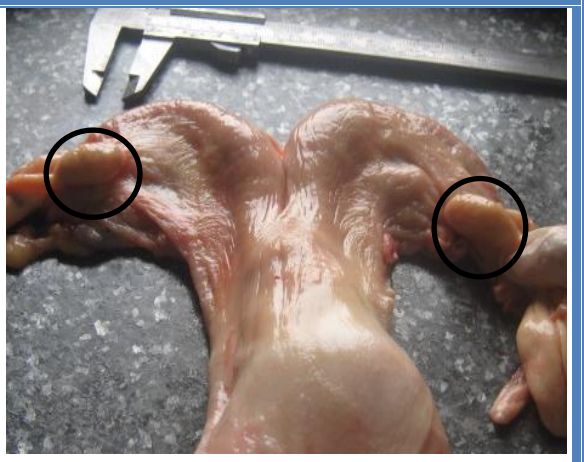
OVD (L :2- H :1,2) OVG (L :1,8- H :1,1)



OVD (L :1,5- H :1,2) OVG (L :1,6- H :1,3)

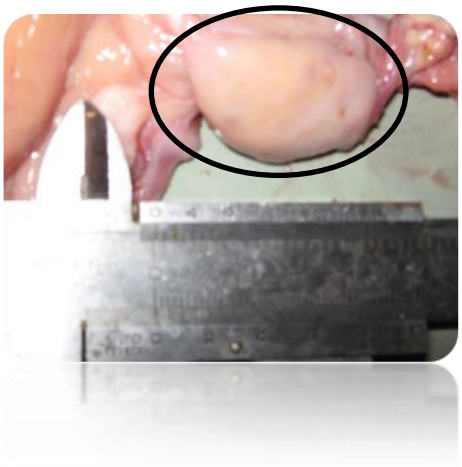
Ovaires petits et lisses (matrice de vache en anœstrus)

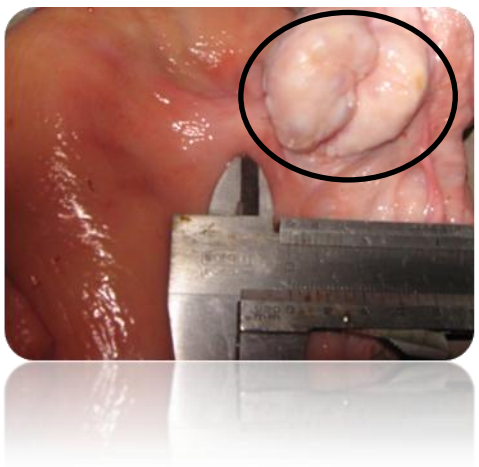
OVD (L :5- H :2,4) OVG (L :3- H :2,1)



OVD (L :2,2-H :1,3) OVG (L :2,3- H :1,4)

Ovaires lisses (matrice de vache en anœstrus)





Ovaires lisses « absence de structures ovariennes » (L : 2,5 cm, hauteur : 1,5 cm)

Photo 14 : Les ovaires lisses (échelle : cm)

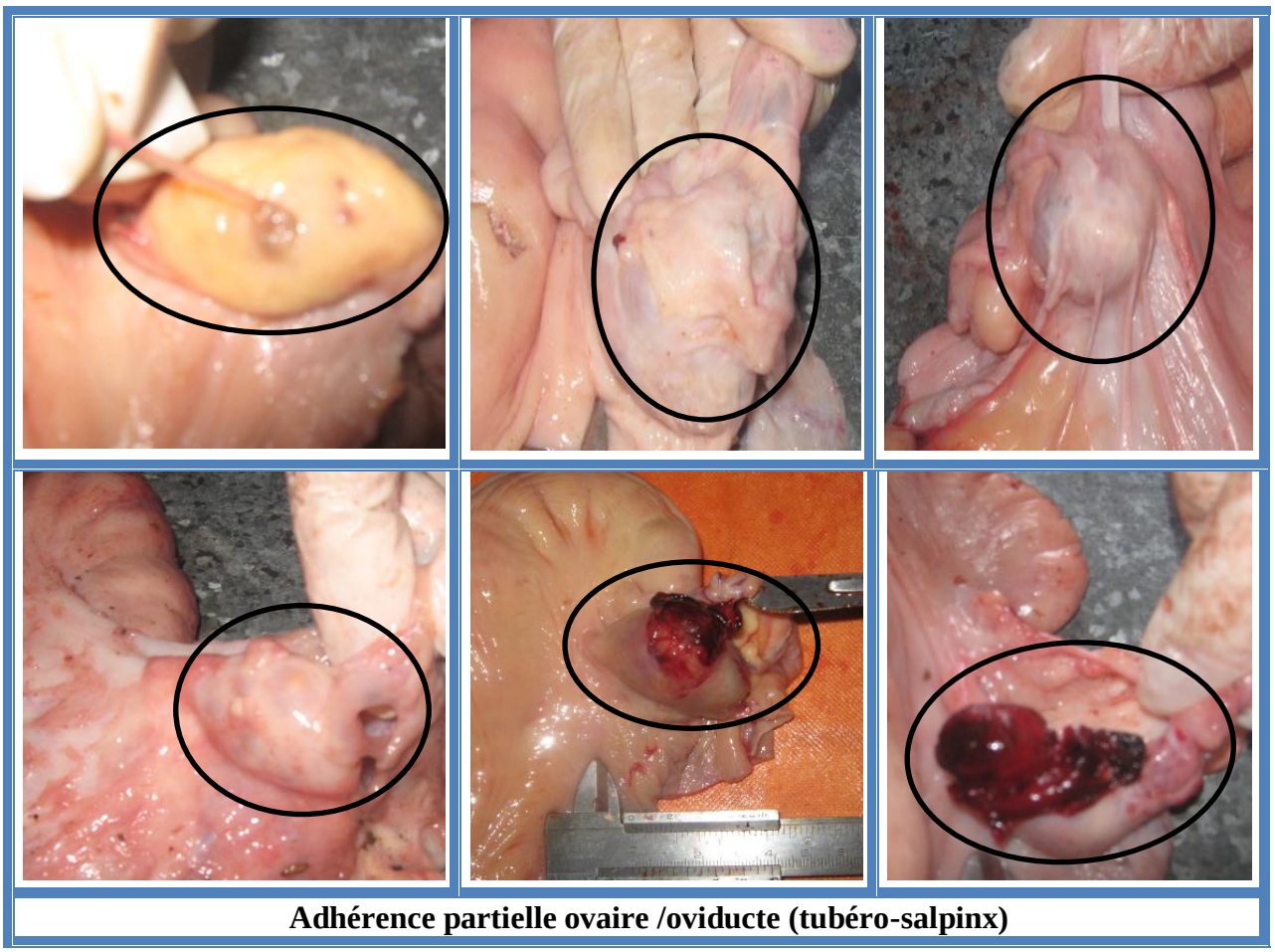
III.1.3. Les adhérences

Les adhérences entre l'oviducte et l'ovaire font suite à 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 des antécédents de pathologie du vêlage ou du post-partum. (FOOTE et HITNTER, 1964)

Tableau 10 : Fréquence des adhérences

	nbr	%
Adhérence partielle	21	7
Adhérence totale	6	1,9
	27	8,9

Le tableau 10 montre que les adhérences ont une fréquence de 8,9% où 7% constituent la fréquence des adhérences partielle et 1,9% celle des adhérences totales.



Adhérence partielle ovaire /oviducte (tubéro-salpinx)

Photo 15 : Adhérence partielle

Les adhérences partielles « tubéro-salpinx » se manifestent généralement par un accolement entre salpinx et ovaire soit après une salpingite ou un corps jaune hémorragique.

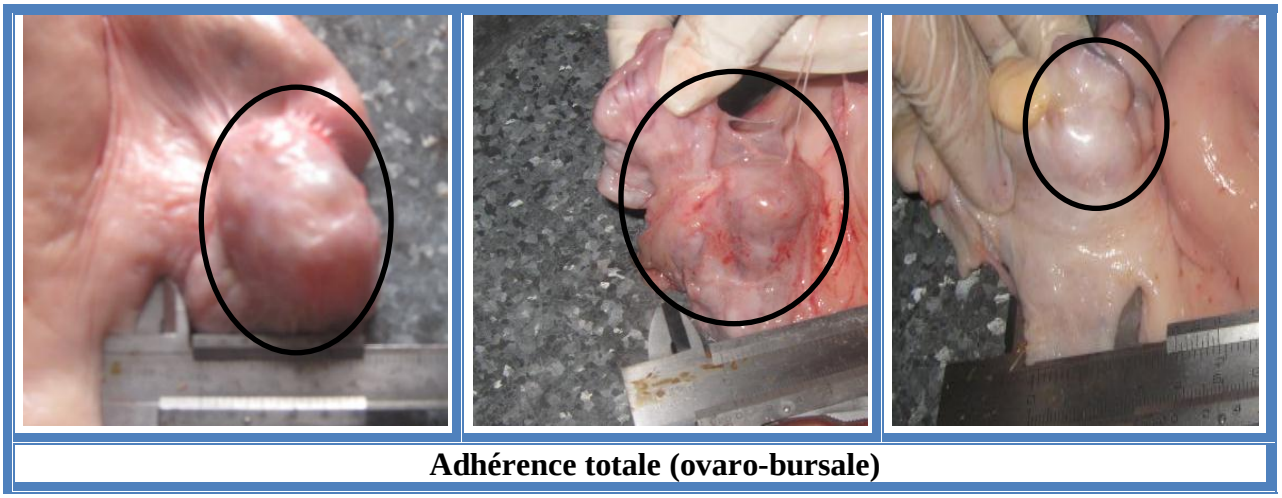


Photo 16 : Adhérence totale

En cas d'adhérence totale (ovaro-bursale) l'ovaire est complètement encapsulé dans la bourse ovarique.

III.1.4. Hermaphrodisme

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

D'après VAISSAIRE (1977) et (PARODI et WYERS) 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 coté)

Selon HANZEN (2005) et (PARODI et M. WYERS) cette anomalie est rarement retrouvée

Dans notre présent travail il existe un seul cas, sa fréquence est de 0,33%

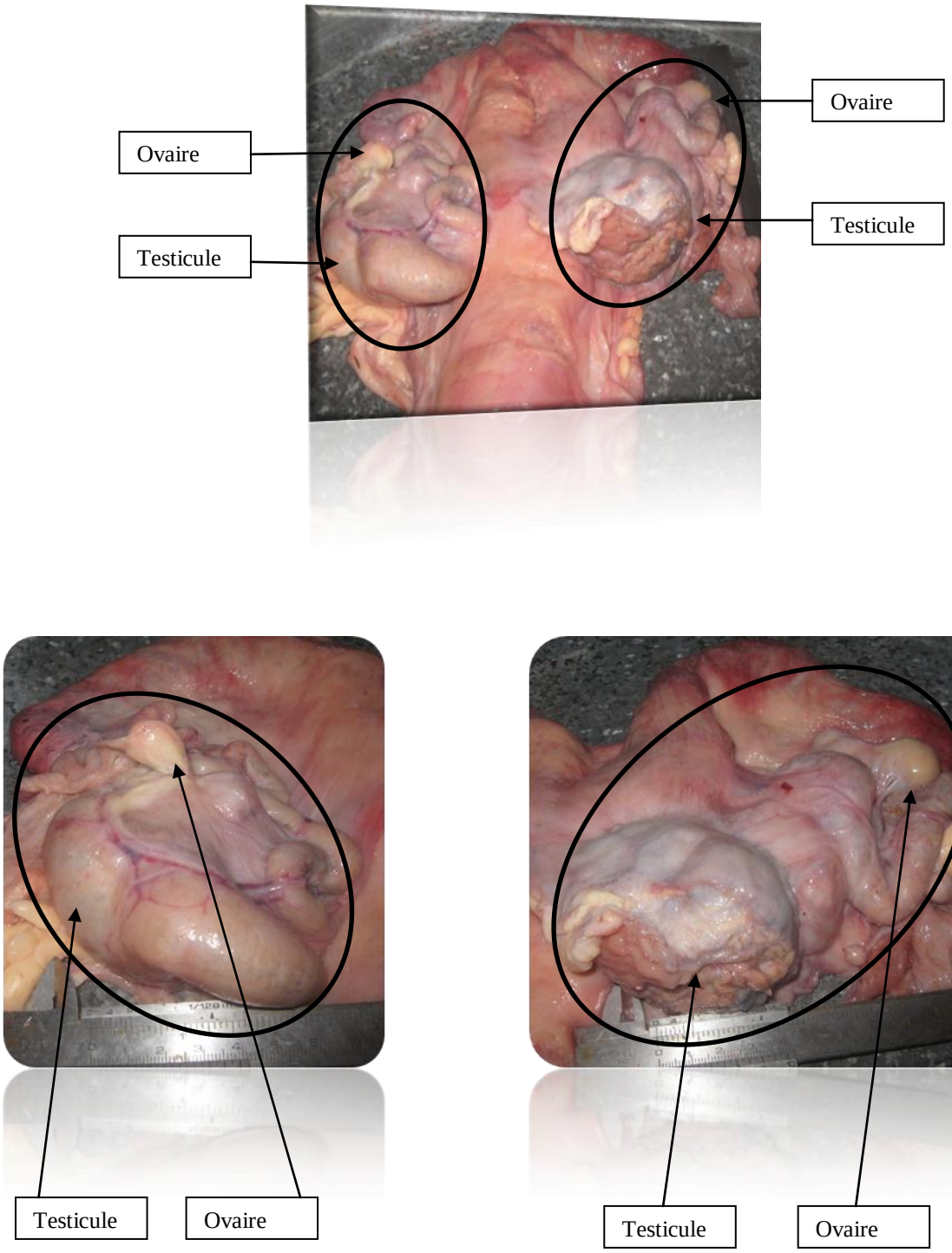


Photo 17 : Hermaphrodisme vrai

Les petites cercles en noire montrent la coexsistense des testicules et des ovaires (de part et d'autre de la matrice).

III.2. Les pathologies liées au salpinx

III.2.1.Salpingite

III.2.1.1. Définition

Les salpingites sont les affections les plus courantes parmi les affections tubaires chez la vache, elles révèlent des lésions inflammatoires et peuvent conduire, suivant leur étendue, à une obstruction plus ou moins importante, voire à une oblitération. Toutefois, l'évolution la plus fréquente, bilatérale, est une inflammation sans modification apparent (DUMOULIN, 2004).

III.2.1.2. Fréquence

La fréquence des salpingites est de 1,3% chez les vaches a fertilité normale et de 0,8 à 4% chez les stériles. A l'abattoir les salpingites représentent 0,4 à 3,4% des lésions détectée (ROBERTS, 1971; DERIVAUX et ECTORS, 1986; FIENI, 1999; CHASTANT et *al.*, 2001).

III.2.1.3. Etiologie

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

- La salpingite tuberculeuse (DERIVAUX, 1958; DERIVAUX et ECTORS, 1986).
- Les infections ascendantes (consécutives aux retentions placentaires, métrite…), 70% des salpingites évoluent suite à une métrite ou infection de la bourse ovarique (CHAFFAUX et *al.*, 1987; JUBB KUF et *al.*, 1993).
- Les péritonites par continuité l'inflammation.
- Les traitements irritants lors de métrite, les irrigations trop abondantes de l'utérus qui peuvent être refoulées dans les oviductes ou provoquer 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.

III.2.1.4. Cliniques

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 (LEFEBVRE, 1993; JUBB KUF, KENNEDY et PALMER, 1993; FOURICHON et *al.*, 2000).

Les salpingites chroniques font souvent suite aux salpingites aigues.

L'infertilité est totale lors de sténose complète et bilatérale (DERIVAUX, 1958; LEFEBVRE, 1993; CHASTANT S et *al.*, 2001).

Les formes sévères de salpingite peuvent évoluer en pyosalpinx, péri métrite, abcès ou inflammation burso-ovarienne (DERIVAUX et ECTORS, 1986; BRUYAS et *al.*, 1993; TAINTUREIR, 1999 ; FIENI F, 1999).

III.2.2. Hydrosalpinx

III.2.2.1. Définition

Se caractérise par une dilatation uniforme ou partielle de l'oviducte dont le diamètre peut atteindre 10 à 20 mm et la lumière est remplie d'un liquide clair.

III.2.2.2. Fréquence

Les hydrosalpinx sont surtout unilatéraux les hydrosalpinx bilatéraux sont responsable de stérilité.

KESSY et NOAKES, (1985) estiment que leur prévalence à 0,05% chez les génisses et à 0,3% chez les vaches.

III.2.2.3. 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 aigue engendrant un pyosalpinx. (DUMOULIN, 2004).

D'une part, l'énucléation manuelle 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 multiplication de germes avec formation de pyosalpinx associé à des lésions du mésosalpinx et a des péri métrites, (ROBERTS, 1971; JUBB KUF et *al.*, 1993; LEWIS, 1997; FOURICHON et *al.*, 2000).

L'inflammation des oviductes a été retrouvée sur 1,33% des tractus génitaux pathologiques. La présence de signes de l'inflammation (congestion et/ou hypertrophie) était la base de notre diagnostic. Cette incidence est inférieure à celle rapportée par BELKHIRI (2001) qui est de 5%, supérieure à celle notée par AIT BELKACEM (2001) qui est égale à 0,2%.

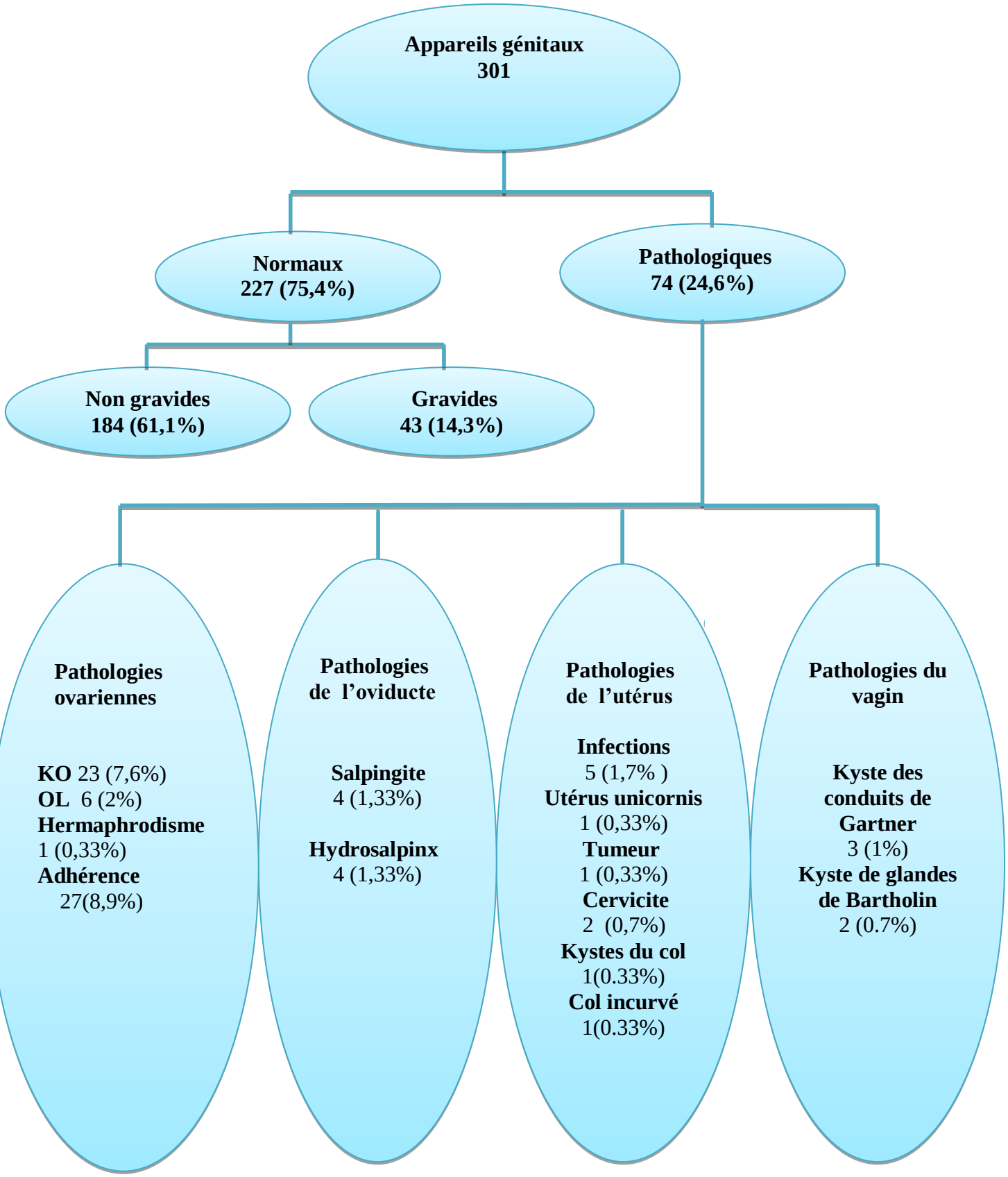


Figure 4 : Répartition des résultats de l'examen macroscopique des tractus génitaux

III. LES PATHOLOGIES LIEES A L'APPAREIL GENITALE FEMELLE

III.1. Les pathologies liées à l'ovaire

III.1.1. Les kystes ovariens

III.1.1.1. Définition

Les kystes ovariens ont des conséquences négatives sur les performances de reproduction et l'économie de l'élevage bovin car c'est l'un des facteurs majeurs affectant la fertilité.

Ont diverses appellations soit :

- Générales (dégénérescence kystique ovarienne, follicule kystique).
- De structure (kyste folliculaire, kyste folliculaire lutéinisé).
- Symptomatologiques (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 ou 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 (AL DAHASH et DAVID ,1977; ERB et WHITE, 1981; DAHOO et *al.*, 1982/1983; BARTLETT et *al.*, 1986; BIGRAS-POULIN et *al.*, 1990; CARROLL et *al.*, 1990; HANZEN, 2005 ; BLOWEY R.W. et *al.*, 2006).

Habituellement, l'apparence physique des vaches atteintes n'est pas différente des vaches normales, bien que les symptômes généraux qui peuvent être associés à cette pathologie sont: absence de tonicité au niveau du tractus génital, relâchement des ligaments pelviens, élévation de l'attache de la queue, brusque changement de la production laitière et développement des caractéristiques masculines (ALLRICH, 2001).

Le KO peut s'accompagner d'un état d'œstrus permanent ce qui justifie son association à la nymphomanie ou généralement d'anœstrus observé lors de virilisme (GARVERICK, 1997; WILTBANK et *al.*, 2002).

Tableau 6 : Répartition (%) des animaux présentant des kystes folliculaires selon le type de comportement (HANZEN, 2005).

N cas	Nymphomanie	Anoestrus	Autres	Références
265	74	26		Roberts 1955
187	29	49	22	Bierschwal 1966
59	18	82		Morrow et al. 1966
112	40	60		Liebetrau et Oetzel 1967
43	58	14	28	Spriggs 1968
280	11	45	44	Romaniuk 1972
133	62	36	2	Tskalof et al. 1975
114	15	81	4	Bierschwal et al. 1975
75	4	96		Elmore et al. 1975
91	30	36	34	Nakao 1976
238	44	47	9	Nessan et al. 1977
140		38	62	De Kruif et Kalis 1977
44	32	32	36	Nakao et al. 1978
49	10	51	39	Saumande et Humblot 1980
62		72	28	Leslie et Bosu 1983

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).

D'après notre étude note nous avons retrouvés que parmi les 43 matrices gravides il existe un seul cas où la gestation est compatible avec la présence de kyste ovarien.

III.1.1.2. Fréquence

La fréquence est comprise entre 3 et 26% avec une incidence moyenne par lactation estimée à 12% (HANZEN, 2005).

Chez d'autre auteurs la fréquence est comprise entre 3,8 et 35% (AL DAHASH et DAVID ,1977; ERB et WHITE, 1981; DAHOO et *al.*, 1982/1983; BARTLETT et al., 1986; BIGRAS-POULIN et *al.*, 1990; CARROLL et *al.*, 1990).

Selon les études, les ovaires gauche et droit sont atteints respectivement de 15 à 29 % et 31 à 74 % des cas (GARM, 1949; ROBERTS, 1955; BIERSCHWAL et *al.*, 1975; Al-DAHASH et DAVID, 1977), (cf. tableau 7).

Tableau 7 : Distribution des kystes au niveau ovarien (%) (HANZEN 2005)

Références	Ovaire Droit	Ovaire Gauche	Ovaires gauche et droit
Garm 1949	31	19	50
Lagerlof et Boyd 1953	40,9	21,8	37,3
Roberts 1955	33,2	23	43,8
Romaniuk 1972	53,1	37,3	9,6
Bierschwal et al. 1975	44,7	25,4	29,8
Al-Dahash et David 1977	44	29	27
Nakao et al. 1979	39	14,6	46,3
Tanabe et Brofe 1982	74	26	

Le kyste ovarien qu'il soit folliculaire ou lutéinisé peut être unique ou associé 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 %). (HANZEN 2010).

III.1.1.3. Classification

III.1.1.3.1. Kystes folliculaires (kF)

Les KF résultent probablement de l'absence de rupture folliculaire. Ils sont définis par leurs tailles. ZIARI (1980), (BEAUDEAU et *al.*, 1994), (LAPORTE et *al.*, 1994) avaient rapporté un seuil minimum de 25 mm.

Kystes uniques ou multiples, unilatéraux ou bilatéraux. Leurs diamètres 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).

Selon VANHOLDER et *al*, 2006, les KF ont une paroi mince (≤ à 3mm). Ils peuvent être uniques ou multiples et affectent un ou les 2 ovaires à la fois (GARVERICK et YOUNGQUIST, 1993; PETER, 1997; ALLRICH, 2001).

Ces kystes ont des conséquences soit :

- Locales : atrophie par compression du stroma ovarien.
- Générales : stérilité associée le plus souvent à la nymphomanie (PARODI A.L. et. WYERS M.).

III.1.1.3.2. 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 50,4 mm), (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 (GARVERICK et YOUNGQUIST, 1993; PETER, 1997; ALLRICH, 2001).

Les KF sont plus communs que les KFL (GARVERICK, 1997); 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.

III.1.1.3.3. Corps jaune kystique (C.J.K)

On définit un C.J.K. comme étant un corps présentant une cavité dont le diamètre est supérieur à 10mm. Cependant les vaches peuvent être cyclées avec un C.J.K. mais jamais de vaches gestantes avec des C.J.K. (HANZEN 2010).

MARION et GIER (1968), ont rapporté que les C.J.K. ne perturbent pas le cycle œstral des vaches, et les cavités du corps jaune semblent s'intégrer dans le processus physiologique normal (ZIARI, 1980).

Conséquences

- La principale conséquence d'un kyste ovarien est le retard du rétablissement de cycles œstraux 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 entrainent la réforme involontaire de plusieurs vaches affectées. (DESCOTEAUX et VAILLANCOURT, 1998).

- 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 (ERB et *al.*, 1981; MARTIN et *al.*, 1982; ERB et *al.*, 1984; DOHOO et MARTIN, 1984; ETHERINGTON et *al.*, 1985 ; ERB et *al.*, 1985; BARTLETT et *al.*, 1986; BORSBERRY et DOBSON, 1989) et de l'infertilité (MENGE et *al.*, 1962; COLEMAN et *al.*, 1985; ERB et *al.*, 1985).
- Toutefois, si les kystes ovariens ont longtemps été considérés comme une cause majeure d'infertilité, des études récentes indiquent que plus 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).

Tableau 8 : Distribution et fréquence des KO retrouvés à l'abattoir d'El-Harrach selon leurs caractéristiques macroscopiques

Caractéristique macroscopique des KO		Nbr	%
Atteinte de l'ovaire	Droit	11	47,4
	Gauche	8	35,5
	Droit et gauche	8	17,1
	Total	27	100
Nature de la paroi	Mince (KF)	22	82
	Epaisse (KFL)	5	18
	Total	27	100
Nombre de kyste sur l'ovaire	Kyste unique	21	77,5
	Ovaire polykystique	6	22,5
	Total	27	100

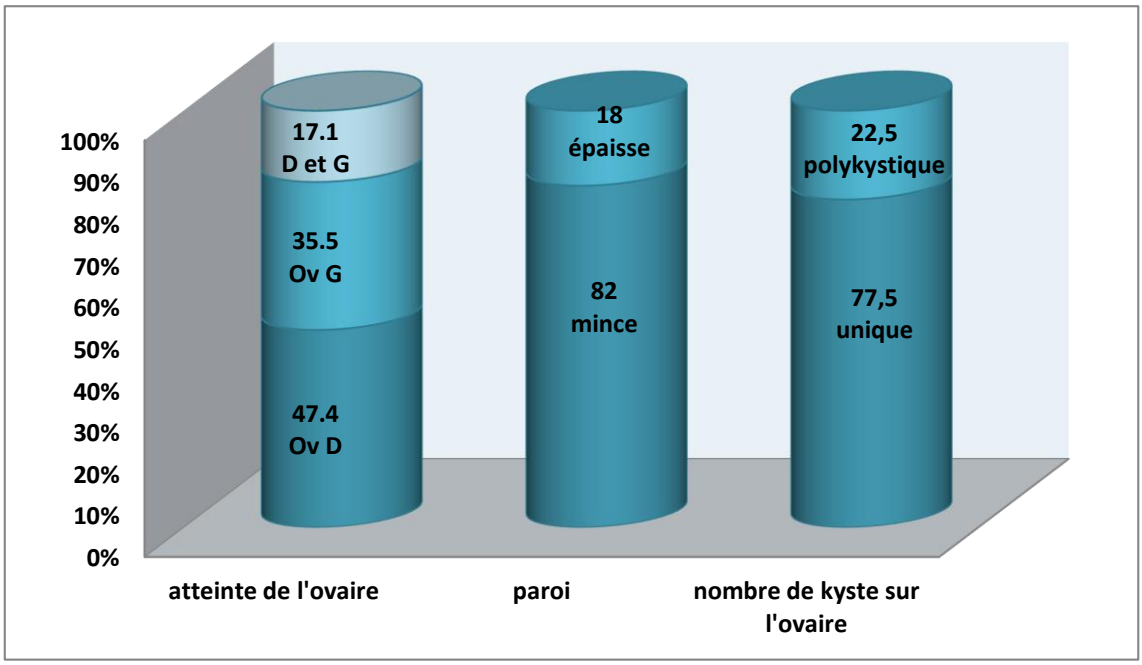


Figure 5 : Répartition et fréquence des KO

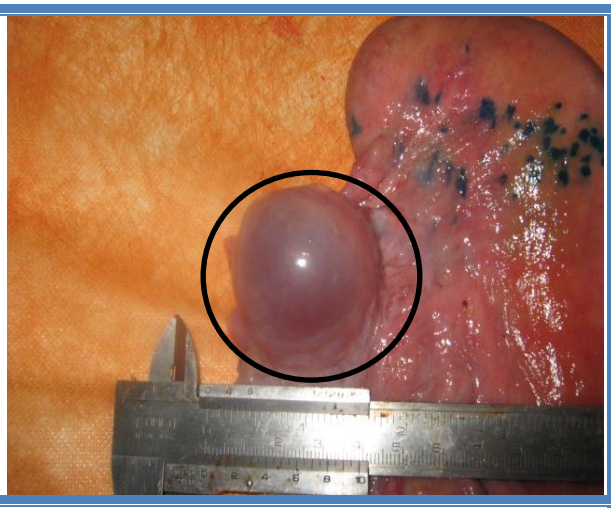
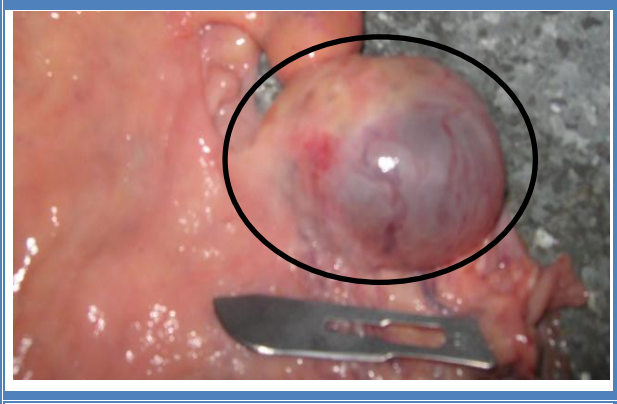
Le KO a été rencontré dans 23 cas (7,6%). Il est important de noter que nous avons regroupé sous cette pathologie, les follicules kystiques qui ont dépassé 2,5 cm de diamètre où le diamètre moyen obtenu est de 3,6 cm. Cette fréquence est proche à celle rapportée par BELKHIRI (2001) et MIMOUNE (2011). Les fréquences trouvées par ces auteurs sont respectivement de 11,25% et 10%. Faibles par rapport à celles rapportées par HANZEN (1994) 16,5% et El-MARIMI (1999) 15% sachant qu'elles restent toujours dans les normes mentionnées dans la bibliographie qui sont de 10 à 15% (GARVERICK, 1997 ; CALDER et *al.*, 2001).

D'après cette présente étude, les fréquences des kystes ovariens droit et gauche sont respectivement 47,4 % et 35,5 % et l'atteinte simultanée des deux ovaires est de 17,1%. Ce résultat est conforme à celui rapporté par la bibliographie (KAIKIMI et *al.*, 1983). (voir tableau 8, figure 5 et photo 10).

La plupart des kystes folliculaires (82%) ont des parois minces et seulement (18%) ont une paroi épaisse. Cela est conforme avec les résultats de de la littérature GARVERICK (1997).

Cependant, nos résultats dépassent ceux rapportés par GARVERICK et YOUNGQUIST (1993), (70% pour le KF et 30% pour le KFL).

Dans ce travail, la fréquence des KO monokystiques est de 77,5% alors que celle des KO polykystiques est de 22,5%. Ce résultat est conforme à ceux retrouvés par MIMOUNE (2011) avec une fréquence de 72,22% pour les KO uniques et 27,77% pour KO polykystiques. Cependant, SILVIA et *al.*, (2002) a enregistré une incidence d'ovaires polykystiques de 47%.

	
Φ : 3,1 cm	**Φ : 4,3 cm**
Kyste folliculaire (ovaire gauche)	
	
Φ : 5,1 cm	**Φ : 5,2 cm** **Présence de quantité importante de liquide**
Kyste folliculaire lutéinisé (ovaire droit)	

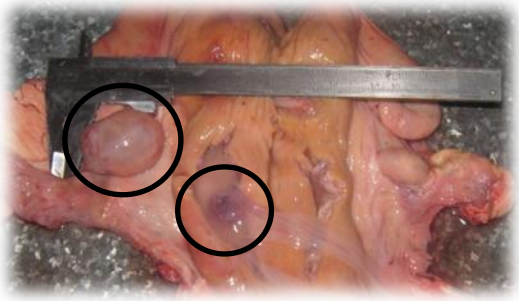
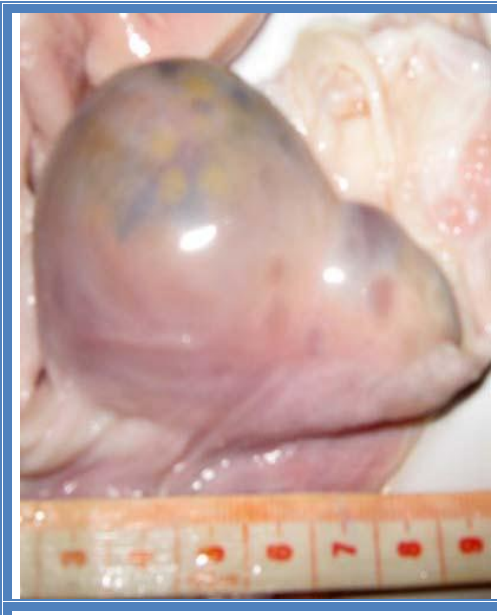
	
KO dans deux cotés	**Matrice gravide avec KF**

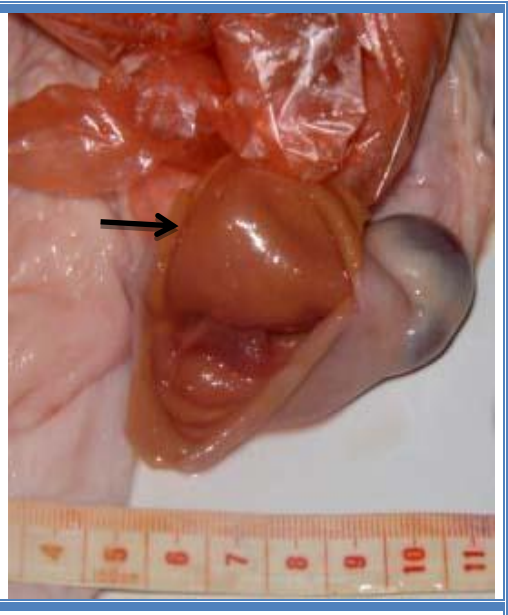
Photo 10 : kystes folliculaires (échelle : cm)

kO monokystique Φ : 3,6 cm

KO polykystique Φ : 3,7 cm

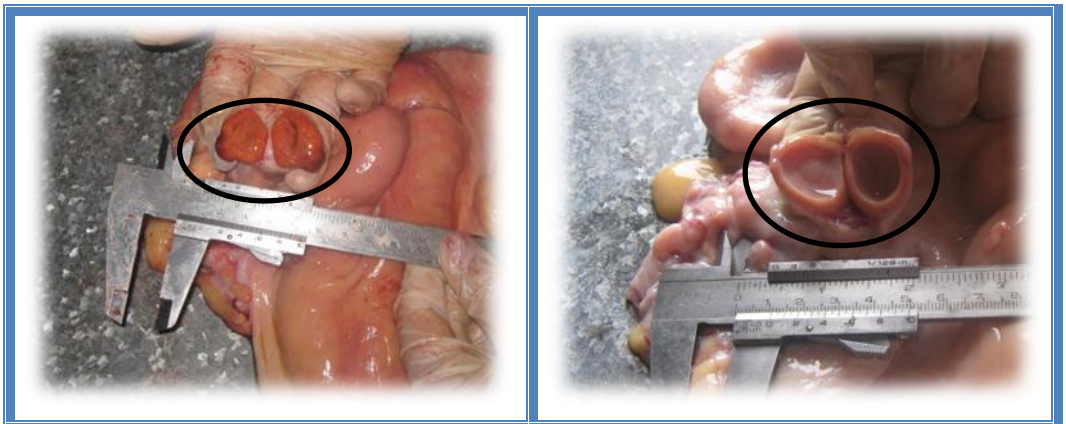
Photo 11 : Nombre des kystes ovariens sur l'ovaire (échelle : cm)





Kyste folliculaire lutéinisé Φ : 5,7cm
→ Paroi épaisse

Photo 12 : Kyste Folliculaire lutéinisé (échelle : cm)



CJC Φ : 1,5 cm	CJC Φ : 2 cm

Photo 13 : Corps jaune cavitaire /kystique (échelle : cm)

III.1.2. Les ovaires lisses

L'anœstrus constitue un syndrome caractérisé par l'absence de manifestations œstrales. Cette définition manque néanmoins de précision et ne prend naturellement pas en compte les cas d'absence de détection des chaleurs par l'éleveur voire les états physiologiques (gestation, saison...) ou pathologiques (pyomètre, kystes ovariens...) qui le plus souvent inhibent la manifestation des chaleurs.

Par ailleurs, il importe de considérer dans les espèces dites de production, une période prépubertaire ou du postpartum au-delà de laquelle compte tenu des objectifs de reproduction, l'anœstrus physiologique devient pathologique parce qu'il se prolonge de manière exagérée (HANZEN, 2005).

Classification: selon HANZEN, (2005)

- Anoestrus de détection
- Anoestrus physiologique
- Anoestrus fonctionnel
- Anoestrus pathologique
    - Anoestrus pathologique pubertaire
    - Anoestrus pathologique du post-partum
- Sub-œstrus

Anoestrus fonctionnel

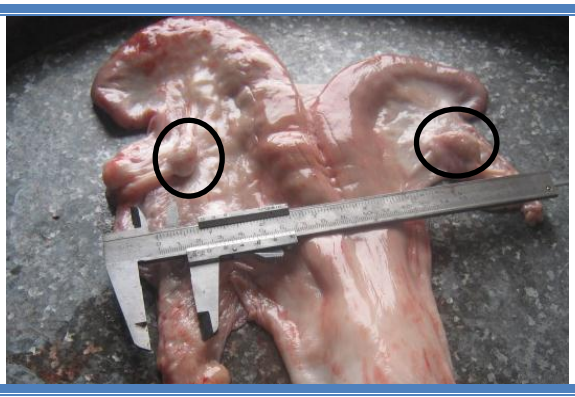
Absence d'activité cyclique régulière entre la fin de la période normale d'anœstrus physiologique pubertaire ou du postpartum et la fin habituelle de la période d'attente soit chez la génisse entre le 12ème et le 14ème mois suivant la naissance, chez la vache laitière de 15 à 50 jours postpartum et chez la vache allaitante de 30 à 50 jours postpartum. Le plus souvent cet anoestrus se traduit au niveau des ovaires par l'absence de structures manuellement décelables telles les follicules de diamètre supérieur à 1 cm ou des corps jaunes. Dans certains cas, on peut bien y palper des kystes ovariens (HANZEN, 2005).

En moyenne, les ovaires ont une longueur de 35 à 40 mm et une hauteur de 20 à 25 mm (BRESSOU, 1978).

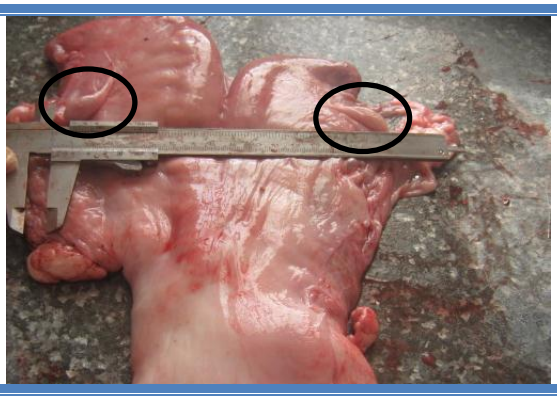
Tableau 9 : Fréquence et mensurations des ovaires lisses

Mensurations		1	2	3	4	5	6	moyen	%
L	**Ov D**	2	1,5	3	2,2	2,5	2,5	2,4	2
	Ov G	1,8	1,6	5	2,3	2,4	2,2		
H	**Ov D**	1,2	1,2	2,1	1,3	1,5	1,5	1,4	
	Ov G	1,1	1,3	2,4	1,4	1,3	1,3		

Toutes matrices possédant des ovaires sans aucune structure avec une longueur(L) et hauteur (H) respectivement de 2,4 cm et 1,4 cm, sont considérés comme étant des ovaires lisses (OL). Nous les avons trouvés sur 6 tractus génitaux, soit une fréquence de 2%, elle est proche à celle retrouvée par MIMOUNE (2011), (2,4%).mais élevée par rapport à celle rapportée par David et al (1971) (0,33%) et BELKHIRI (2001) (1,87%) , alors qu'elle est nettement inférieure à celles rapportées par RIACHI-KAHLOUCHE (1999), (23%) et ElMARIMI (1999) qui a trouvé une incidence de 51,20%.



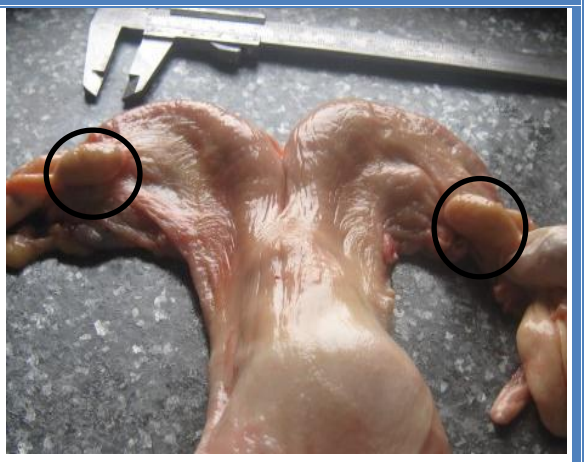
OVD (L :2- H :1,2) OVG (L :1,8- H :1,1)



OVD (L :1,5- H :1,2) OVG (L :1,6- H :1,3)

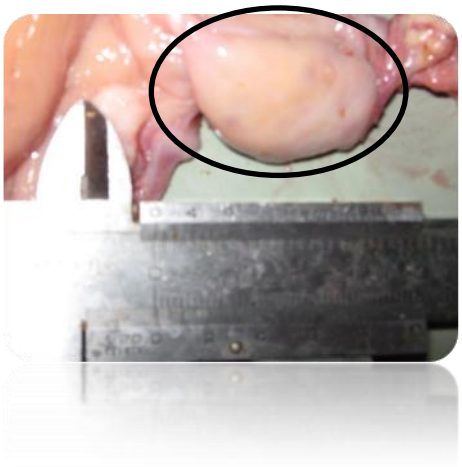
Ovaires petits et lisses (matrice de vache en anœstrus)

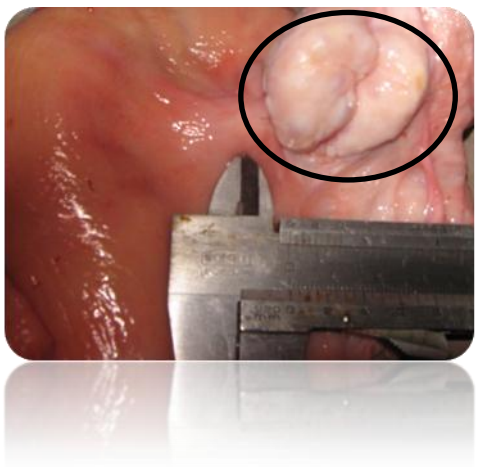
OVD (L :5- H :2,4) OVG (L :3- H :2,1)



OVD (L :2,2-H :1,3) OVG (L :2,3- H :1,4)

Ovaires lisses (matrice de vache en anœstrus)





Ovaires lisses « absence de structures ovariennes » (L : 2,5 cm, hauteur : 1,5 cm)

Photo 14 : Les ovaires lisses (échelle : cm)

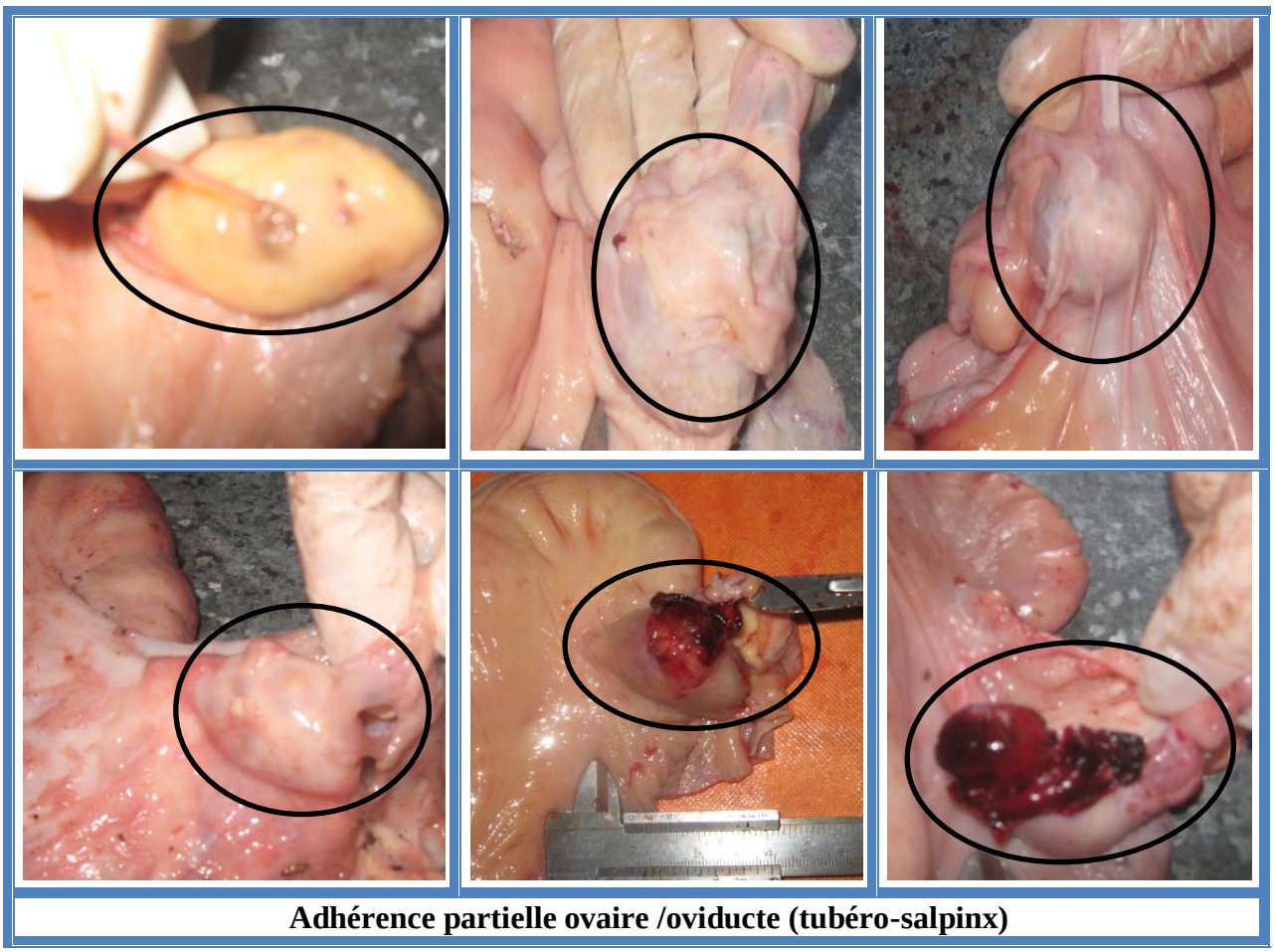
III.1.3. Les adhérences

Les adhérences entre l'oviducte et l'ovaire font suite à 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 des antécédents de pathologie du vêlage ou du post-partum. (FOOTE et HITNTER, 1964)

Tableau 10 : Fréquence des adhérences

	nbr	%
Adhérence partielle	21	7
Adhérence totale	6	1,9
	27	8,9

Le tableau 10 montre que les adhérences ont une fréquence de 8,9% où 7% constituent la fréquence des adhérences partielle et 1,9% celle des adhérences totales.



Adhérence partielle ovaire /oviducte (tubéro-salpinx)

Photo 15 : Adhérence partielle

Les adhérences partielles « tubéro-salpinx » se manifestent généralement par un accolement entre salpinx et ovaire soit après une salpingite ou un corps jaune hémorragique.

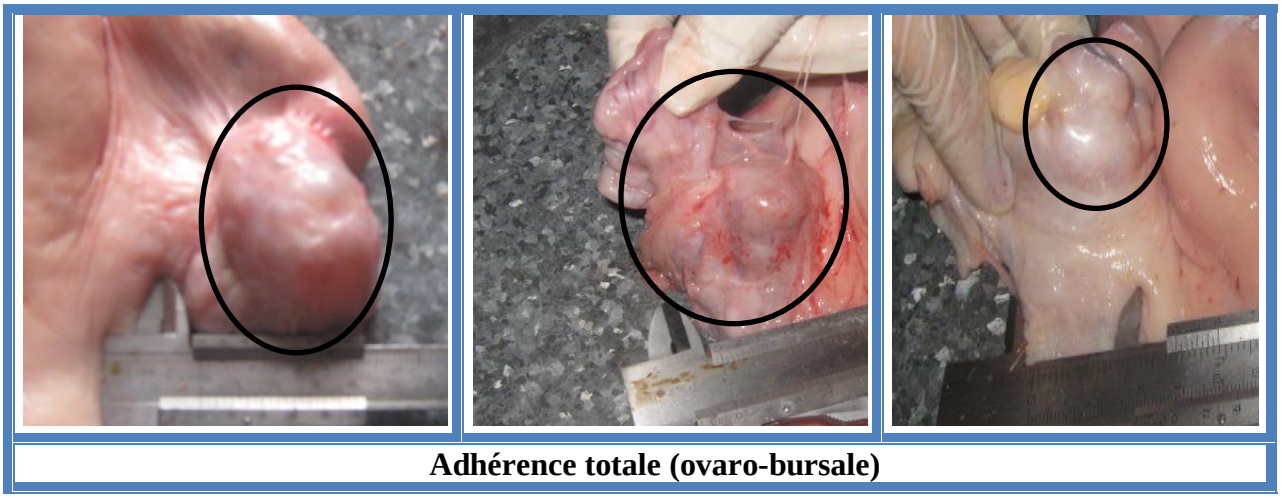


Photo 16 : Adhérence totale

En cas d'adhérence totale (ovaro-bursale) l'ovaire est complètement encapsulé dans la bourse ovarique.

III.1.4. Hermaphrodisme

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

D'après VAISSAIRE (1977) et (PARODI et WYERS) 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 coté)

Selon HANZEN (2005) et (PARODI et M. WYERS) cette anomalie est rarement retrouvée

Dans notre présent travail il existe un seul cas, sa fréquence est de 0,33%

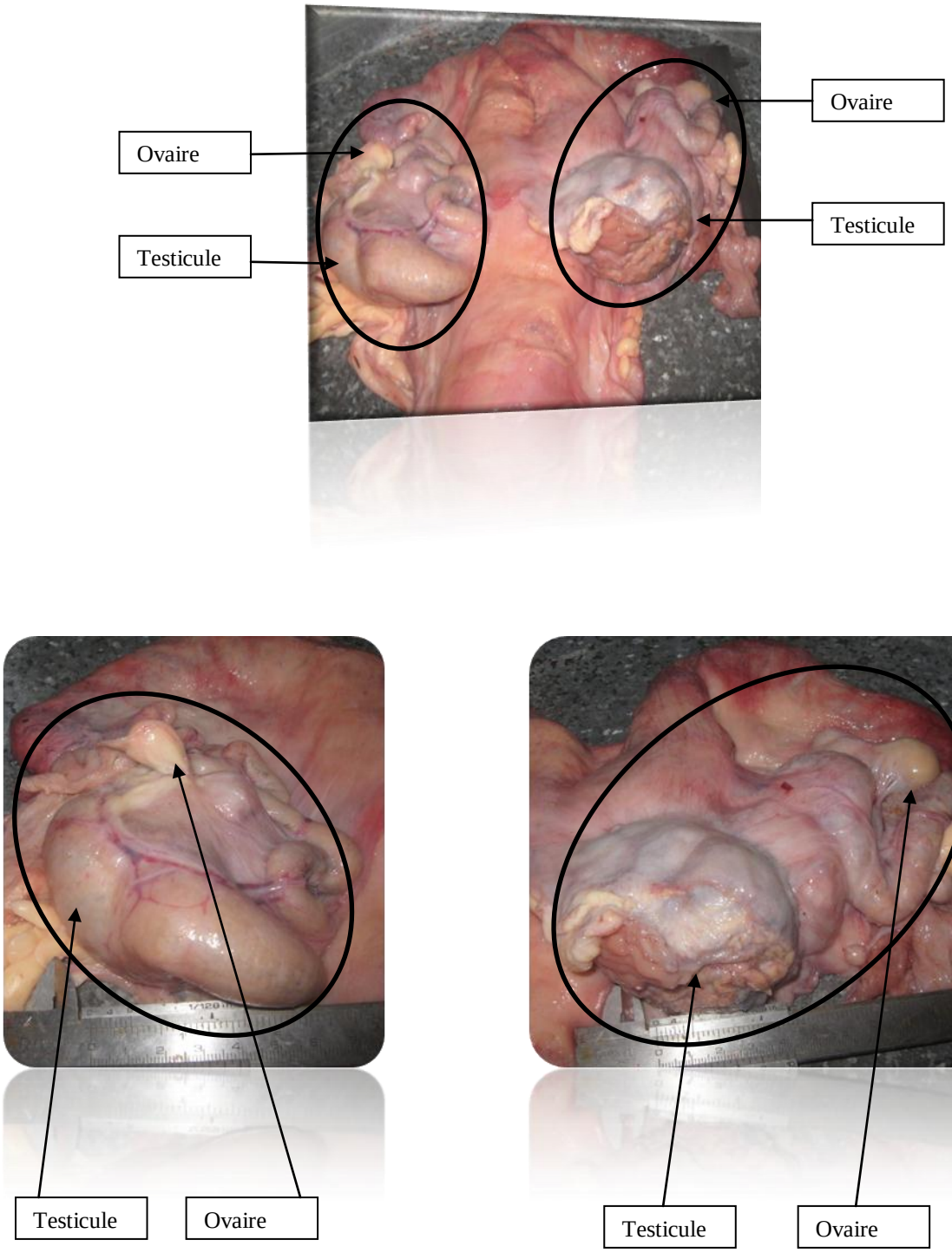


Photo 17 : Hermaphrodisme vrai

Les petites cercles en noire montrent la coexsistense des testicules et des ovaires (de part et d'autre de la matrice).

III.2. Les pathologies liées au salpinx

III.2.1.Salpingite

III.2.1.1. Définition

Les salpingites sont les affections les plus courantes parmi les affections tubaires chez la vache, elles révèlent des lésions inflammatoires et peuvent conduire, suivant leur étendue, à une obstruction plus ou moins importante, voire à une oblitération. Toutefois, l'évolution la plus fréquente, bilatérale, est une inflammation sans modification apparent (DUMOULIN, 2004).

III.2.1.2. Fréquence

La fréquence des salpingites est de 1,3% chez les vaches a fertilité normale et de 0,8 à 4% chez les stériles. A l'abattoir les salpingites représentent 0,4 à 3,4% des lésions détectée (ROBERTS, 1971; DERIVAUX et ECTORS, 1986; FIENI, 1999; CHASTANT et *al.*, 2001).

III.2.1.3. Etiologie

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

- La salpingite tuberculeuse (DERIVAUX, 1958; DERIVAUX et ECTORS, 1986).
- Les infections ascendantes (consécutives aux retentions placentaires, métrite…), 70% des salpingites évoluent suite à une métrite ou infection de la bourse ovarique (CHAFFAUX et *al.*, 1987; JUBB KUF et *al.*, 1993).
- Les péritonites par continuité l'inflammation.
- Les traitements irritants lors de métrite, les irrigations trop abondantes de l'utérus qui peuvent être refoulées dans les oviductes ou provoquer 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.

III.2.1.4. Cliniques

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 (LEFEBVRE, 1993; JUBB KUF, KENNEDY et PALMER, 1993; FOURICHON et *al.*, 2000).

Les salpingites chroniques font souvent suite aux salpingites aigues.

L'infertilité est totale lors de sténose complète et bilatérale (DERIVAUX, 1958; LEFEBVRE, 1993; CHASTANT S et *al.*, 2001).

Les formes sévères de salpingite peuvent évoluer en pyosalpinx, péri métrite, abcès ou inflammation burso-ovarienne (DERIVAUX et ECTORS, 1986; BRUYAS et *al.*, 1993; TAINTUREIR, 1999 ; FIENI F, 1999).

III.2.2. Hydrosalpinx

III.2.2.1. Définition

Se caractérise par une dilatation uniforme ou partielle de l'oviducte dont le diamètre peut atteindre 10 à 20 mm et la lumière est remplie d'un liquide clair.

III.2.2.2. Fréquence

Les hydrosalpinx sont surtout unilatéraux les hydrosalpinx bilatéraux sont responsable de stérilité.

KESSY et NOAKES, (1985) estiment que leur prévalence à 0,05% chez les génisses et à 0,3% chez les vaches.

III.2.2.3. 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 aigue engendrant un pyosalpinx. (DUMOULIN, 2004).

D'une part, l'énucléation manuelle 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 multiplication de germes avec formation de pyosalpinx associé à des lésions du mésosalpinx et a des péri métrites, (ROBERTS, 1971; JUBB KUF et *al.*, 1993; LEWIS, 1997; FOURICHON et *al.*, 2000).

L'inflammation des oviductes a été retrouvée sur 1,33% des tractus génitaux pathologiques. La présence de signes de l'inflammation (congestion et/ou hypertrophie) était la base de notre diagnostic. Cette incidence est inférieure à celle rapportée par BELKHIRI (2001) qui est de 5%, supérieure à celle notée par AIT BELKACEM (2001) qui est égale à 0,2%.

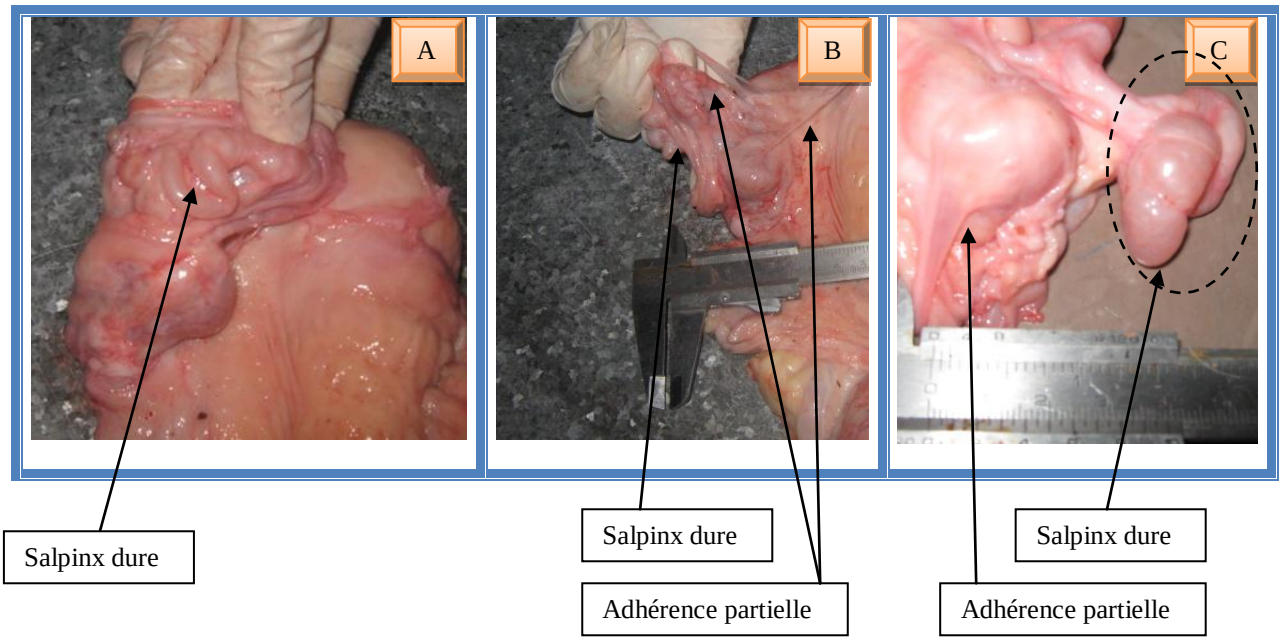


Photo 18 : Salpingite

L'oviducte est volumineux, dure avec un aspect irrégulier dans la photo 18 (A et B) et parfois la salpingite peut être accompagnée de l'hydrosalpinx et adhérence voir photo 18 (C).

Seulement 4 cas de salpingites unilatérales ont été observés dans notre étude, soit 1,33%. Ce résultat est inférieur à celui de BELKHIRI (2001) et MIMOUNE (2011) qui ont trouvés respectivement 5% , 5,8% et supérieure à celle notée par AIT BELKACEM (2001) qui est égale à 0,2%. Cette lésion est toujours associée à une adhérence. Lors d'hydrosalpinx l'oviducte est fluctuant, aspect régulier et contient un liquide clair.

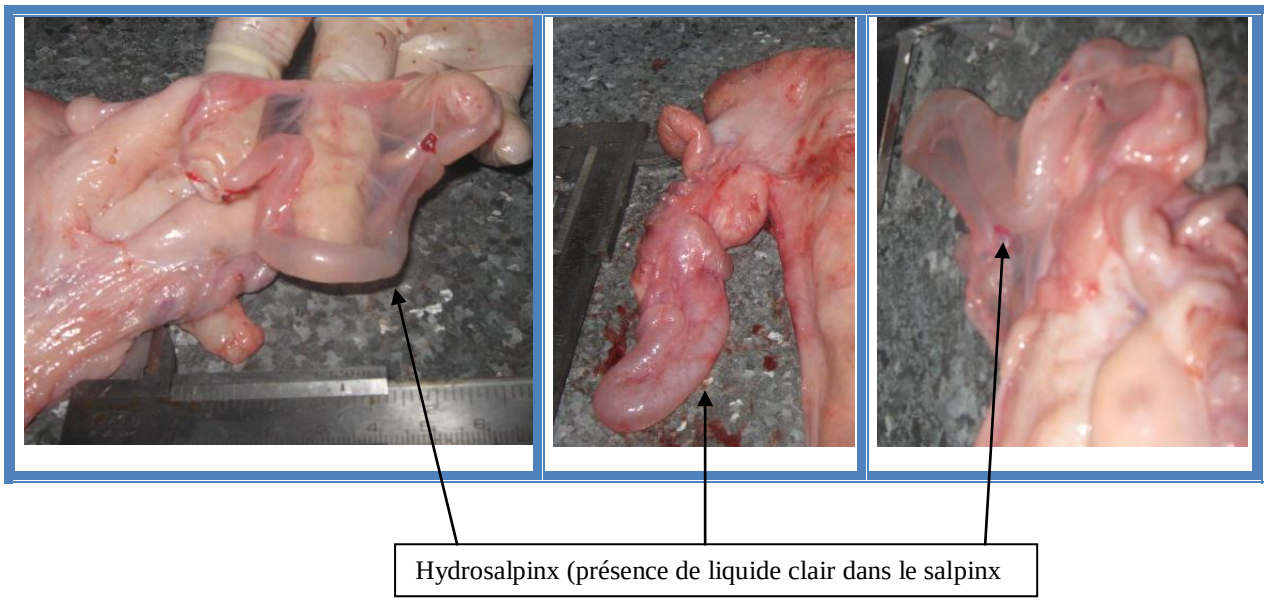


Photo 19: Hydrosalpinx

III.2.3. Repeat-breeding (RB)

On définit la vache repeat-breeding comme une vache normalement cyclée, sans lésions cliniques et qui n'a pas conçu après 3 inséminations (THIBAULT, 1994).

Les causes sont multiples :

- HUMBLOT et THIBIER (1981) ont clairement démontré, par des retraits d'embryon à différents stades de la gestation, que s'ils sont effectués avant le 14éme jour post-insémination, cela n'entraîne pas d'allongement de la durée du cycle. Par contre, le cycle est allongé lorsque les embryons sont retirés de l'utérus après le 16éme jour de la fécondation.

Ainsi la mortalité embryonnaire précoce, survenant avant émission du signal du maintien du corps jaune, est une cause possible du phénomène " RB "

- AYALON (1978) rapporte que chez les vaches repeat-breeders, la fréquence des pertes embryonnaires avant J8 serait près du double de celle observée chez les autres. En effet, BRUYAS (1993) confirme qu'il se développe moins d'embryons 7 à 9 jours post-insémination artificielle chez la femelle repeat-breeder que chez les animaux témoins (28 % contre 74 %),

Ainsi, les génisses " RB " présenteraient à la fois une réduction du taux de fécondation et augmentation de la mortalité embryonnaire.

- Les vaches repeat-breeders sont caractérisées par un asynchronisme embryo-maternel conduisant à un retard de développement embryonnaire (DRION et al, 1999), par conséquent, à l'absence d'inhibition de la luteolyse par défaut de trophoblastine, ce qui génère une mortalité embryonnaire (GEISERT et *al.,* 1988).
- Les lésions induites par les métrites telles que la fibrose périglandulaire, surtout si elles concernent une grande partie de l'endomètre ont été reconnues comme cause de repeat-breeding (LAGNEAU, 1981).
- Selon HANZEN (2005), la fréquence des animaux repeet-breeders augmente si l'installation du traitement des métrites est tardive.
- L'âge peut être invoqué, puisque KAIDI (2003) annonce que le repeat-breeding est plus faible chez les animaux jeunes et peut atteindre 13% chez les adultes ; ceci s'explique par la qualité des ovules, mais surtout par le vieillissement utérin.

III.3. Les pathologies liées à l'utérus

III.3.1. Les infections utérines

Tableau 11 : Fréquences des différentes pathologies de l'utérus retrouvées à l'abattoir

Affections de l'utérus	métrites	Utérus unicornes	Tumeurs	Col incurvé	Kystes de Col	cervicites
Nbr	5	1	1	1	1	2
%	1,7	0,33	0,33	0,33	0,33	0,7

III.3.1.1. Définition

La contamination de la cavité utérine est quasi-systématique peu après le vêlage en effet des bactéries peuvent être isolée chez de plus de 90% de vaches dans les deux premières semaines post partum (PAISLY et *al.,* 1986), la persistance et la multiplication de ces

bactéries est à l'origine d'une infection utérine (LEWIS 1997; BORSBERRY et DOBSON 1989; LEBLANC et *al.*, 2002).

L'endométrite

Inflammation chronique limitée à la muqueuse utérine (MILLER et *al*., 1980; LEBLANC et al., 2002; DOGALL et *al* ., 2007). Elle est d'évolution lente et insidieuse et on peut la mettre en évidence par examen histologique (SHOLDON et *al.*, 2006).Elle ne provoque pas de symptômes généraux et Caractérisée par la présence d'un liquide anormal dans la cavité utérine (purulent ou mucopurulant), (WATELLIER, 2010).

Para métrite et péri métrite

Para métrite : atteinte jusqu' au ligament suspenseur.

Péri métrite : atteinte de toute la matrice jusqu'à la séreuse (BONDURANT, 1999; KENNEDY et MILLER, 1993).

III.3.1.2. Fréquence

Ceci se produit 10-17% des cas (BORSBERRY et DOBSON 1989, LEBLANC et *al.*, 2002, SHOLDON et *al.*, 2006). Alors que HANZEN, (2005) a noté une fréquence comprise entre 2,5 et 36,5% chez la vache laitière.

III.3.1.3. Etiologie

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus par STUDER et MORROW, (1978) lors d'une étude sur la fréquence des différentes espèces bactériennes mises en évidence sur 106 vaches laitières atteintes de métrite. D'après une étude de LAKHDISSA (1991), *arcanobactium* est responsable des endométrites sévères alors que les entérobactéries sont impliquées dans les infections moins graves.

Tableau 12 : Fréquences des espèces bactériennes mises en évidence sur 106 vaches laitières atteintes de métrite (STUDER et MORROW, 1978).

Germes	Nombre de germes détectés	%
E.Coli	41	36,28
Streptococcus salivarius, S.faecalis, S. uberis, S. dysgalactiae, S. pyogenes, S. mitis	24	21,24
Arcanobacterium pyogenes	18	15,93
Staphylococcus epidermicus, S. aureys	8	7,08
Micrococcus sp.	6	5,31
Actinomyces renale, A. equi, A. pseudotuberculosis	6	5,31
Proteus mirabilis, hemophilus sp. Fusobacterium necrophorum ; clostridium septicum	5	4,42
Total	113	100

III.3.2. Les métrites aigues

III.3.2.1. Définition

Atteinte de l'ensemble de la paroi utérine (LEWIS, 1997; DUMOULIN, 2004). Selon certains auteurs (HANZEN, 2005), la métrite aigue survient dans les 14 jours qui suivent le post partum au-delà, il s'agit d'endométrite chronique. Pour d'autres auteurs la limite se situe aux 21 jours post partum (SHOLDON et *al.*, 2006; FOLDI et *al.*, 2006).

III.3.2.2. Etude anatomo-clinique

les métrites aigues se caractérisent par un écoulement utérin séreux, rosâtre sanguinolent (CRAPLET, 1952) et usuellement il y a de hyperthermie (DRILLIH et *al.*, 2001; SHOLDON, 2006), ainsi que les symptômes généraux sont plus marqués (diminution de la production laitière, anorexie, tachypnée, tachycardie, déshydratation) (PAISLY et al.,

1986; HUSSAIN, 1989; HUSSAIN et DANIEL, 1991; LEWIS, 1997, DOHMEN et *al.*, 2000; SHOLDON et *al.*, 2006; SHOLDON et DOBSON, 2004).

L'animal présente des efforts expulsifs plus ou moins violents avec écoulement sanieux (DUMOULIN, 2004), les signes péritonéaux sont absents (DERIVAUX, 1981) et par contre selon CRAPLET, (1952) la métrite aigue se manifeste par un durcissement de l'abdomen.

III.3.3. Métrites chroniques

III.3.3.1. Définition

Par opposition à la métrite puerpérale, la métrite chronique ne provoque pas de symptômes généraux (SHOLDON et NOAKES, 1998; LEBLANC et *al*, 2002). Elle apparaît à partir de la troisième semaine postpartum 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 (STUDER et MORROW, 1978).

III.3.3.2. Etude anatomo-clinique

III.3.3.2.1. Forme classique

Se caractérise par la présence d'écoulement purulent (plus de 50% de pus) ou mucopurulent (50% pus, 50% mucus) dans le vagin (SHOLDON et NOAKES, 1998; LEBLANC et *al.*, 2002; SHOLDON, 2006).

III.3.3.2.1.1. Métrite du 1er degré (Endométrite catarrhale)

Au cours de l'œstrus, 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 (BRUYAS et *al.*, 1979). La palpation de l'utérus est normale, le col est mobile de diamètre inférieur à 4 cm et les cornes sont symétriques (SLIMANE et *al.*, 1994).

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 (HANZEN ,2009).

III.3.3.2.1.2. Métrite du 2ème degré

C'est une aggravation du premier degré. Les signes généraux sont absents ou discrets (HANZEN 2008). L'écoulement est intermittent, devient muco-purulent à purulents (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 premier 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 glandulaires (PIFFOUX, 1979; HANZEN, 2009). Ce qui induit un dérèglement œstral (DUVERGER ,1992).

III.3.3.2.1.3. Métrite du 3ème 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 (HANZEN, 2001), 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 est épaissie, la vache est en anœstrus (TAINTURIER, 1996) causé par la persistance du corps jaune (DUVERGER, 1992).

Ce type de métrite peut se transformer en métrite close (TAINTURIER ,1996).

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

III.3.3.2.2. Forme subclinique

C'est inflammation de l'endomètre en absence de pus au niveau du vagin, selon (SHOLDON, 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 (KASIMANICKAM et *al.*, 2004; GILBERT et *al.*, 2005; SHOLDON et *al.*, 2006) et d'après PARLIEVLET et *al.*, (2006) il y a diminution du taux de fertilité.

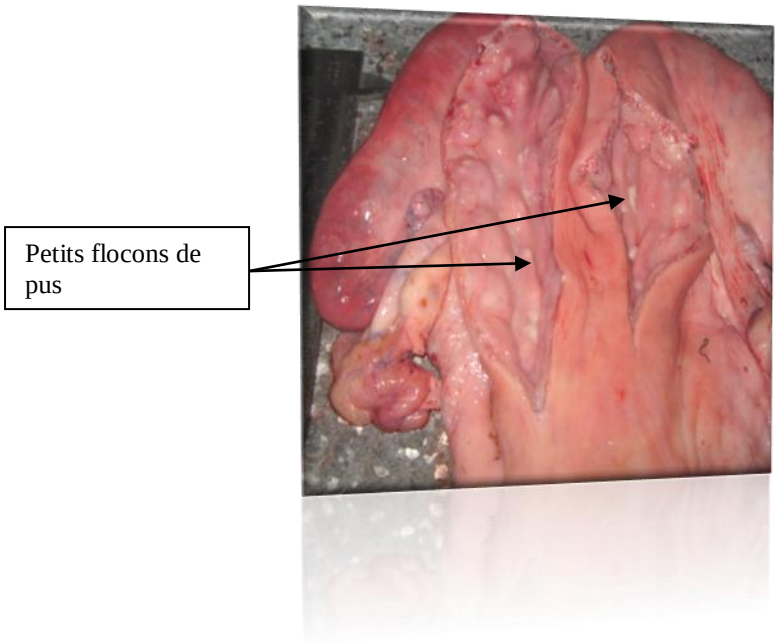


Photo 20 : Endométrite catarrhale

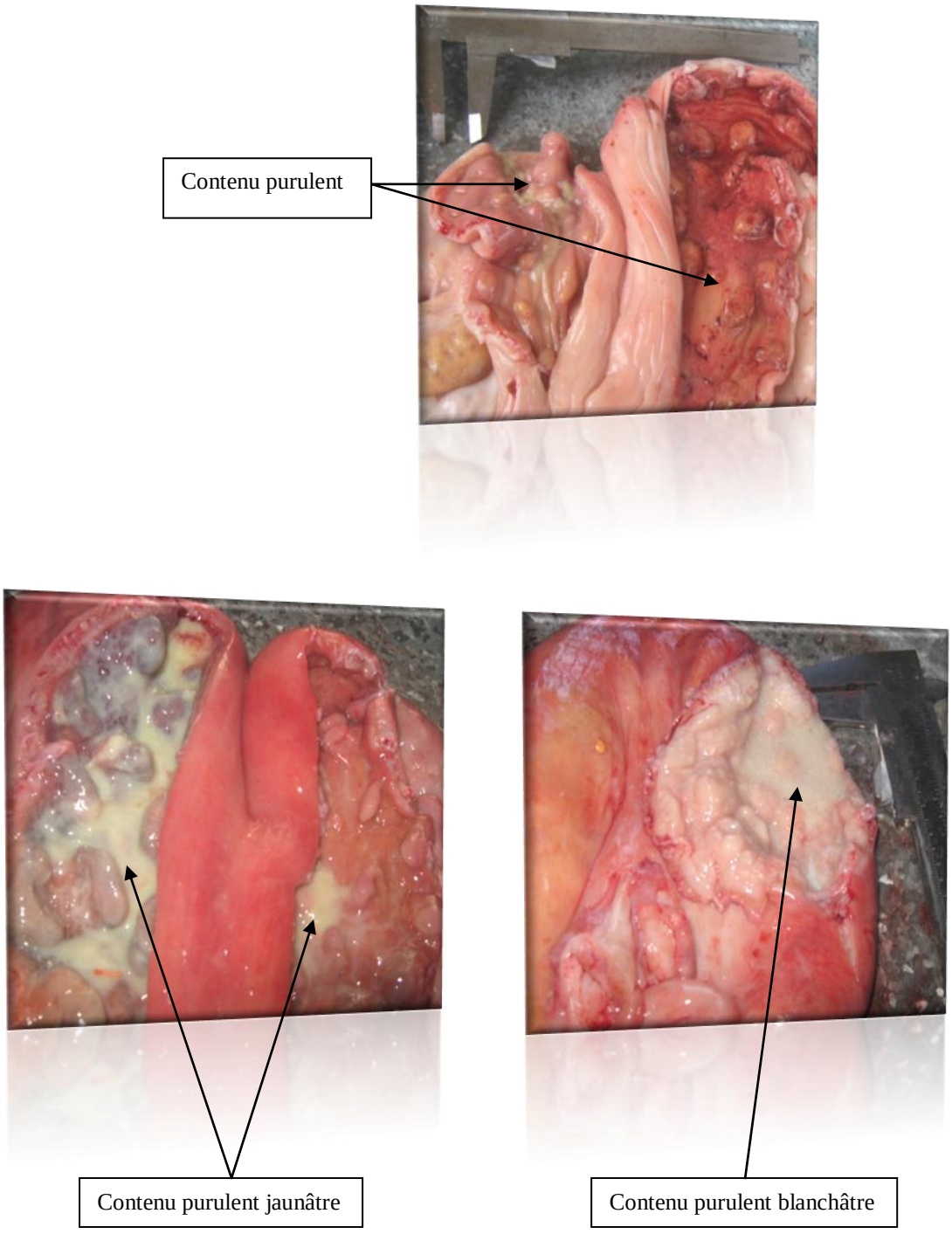


Photo 21 : Endométrites

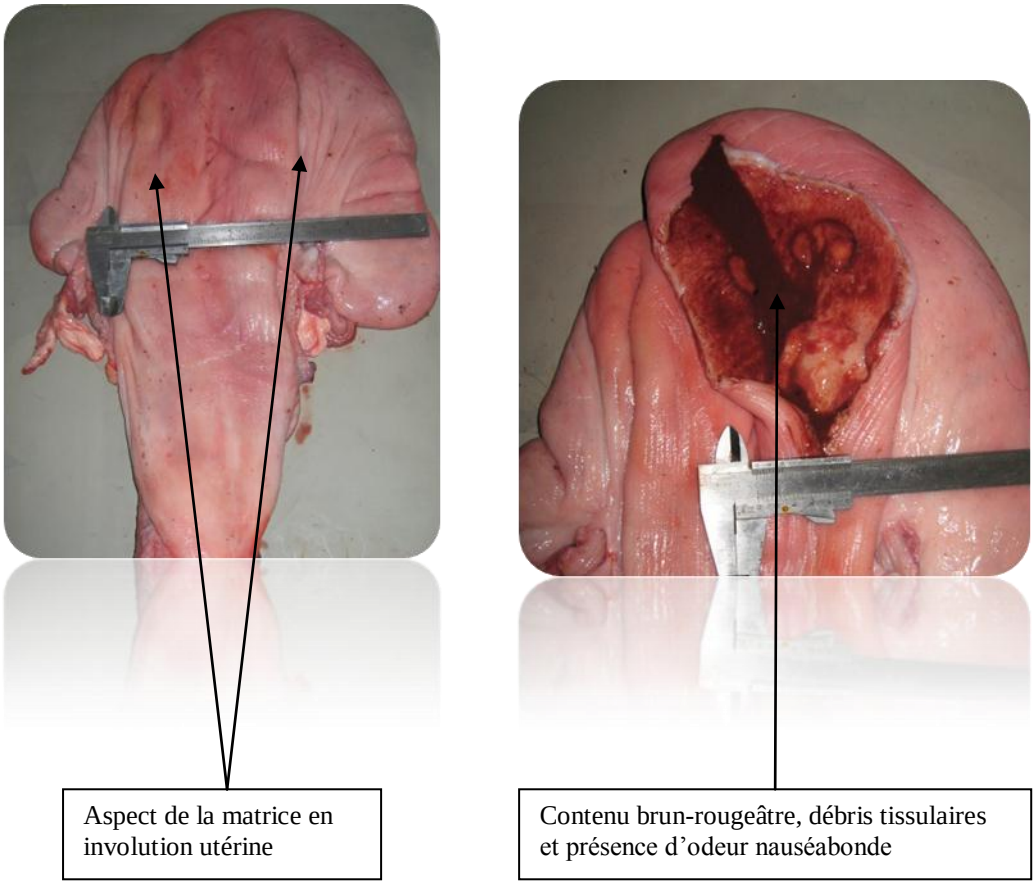


Photo 22 : Métrite puerpérale

III.3.3.3. Etude histologique

Sur les 74 appareils génitaux pathologiques cinq parmi eux ont présenté des infections utérines et un est pourvu d'une tumeur utérine où nous avons prélevé des pièces histologiques sur les cornes utérines.

8 lames histologiques ont éte préparées et minutieusement examinées au microscope optique

L'étude histologique a été réalisée au laboratoire d'anatomie pathologique de l'ENSV.

III.3.3.3.1. Mode de prélèvement

Au niveau des cornes utérines, des fragments de 1cm de long et de 1cm de large ont été coupés à l'aide de bistouri, tout en s'assurant que les différentes couches de paroi utérine y figurent.

III.3.3.3.2. Techniques histologiques (voir photo 23 A et B)

Afin d'arriver à monter une lame histologique observable au microscope, les fragments des parois utérines prélevés doivent subir un traitement selon les techniques histologiques classiques. Ces techniques consistent en une:

- fixation
- inclusion à la paraffine
- réalisation de fines coupes
- Coloration

III.3.3.3.2.1. La fixation

La fixation permet la préservation des tissus contre toute attaque bactérienne et empêche la destruction des éléments cellulaires sous l'action d'enzymes. Le fixateur utilisé dans notre étude est le formol à 10%.

III.3.3.3.2.2. La déshydratation et l'éclaircissement

Avant de commencer ces 2 étapes, nous avons d'abord préparé la pièce en coupant une fine couche, de 2 mm environ d'épaisseur, du fragment prélevé et fixé. Cette couche est par la suite, mise dans une cassette en plastique sur laquelle le numéro du prélèvement a été noté en crayon noir.

La déshydratation est réalisée par une série de bains contenant des concentrations croissantes de l'alcool (à 75%, 90% et 100%), suivie par l'éclaircissement à l'aide du toluène (la durée de ces 2 étapes est de 24h).

III.3.3.3.2.3. L'inclusion en paraffine ou enrobage

L'inclusion confère à l'ensemble «pièce-paraffine » une consistance homogène. Elle a été réalisée sur un appareil d'enrobage de paraffine.

III.3.3.3.2.4. La réalisation des coupes ou microtomie

Le but de cette étape est d'obtenir de fines coupes de 5µ, à partir du bloc de paraffine contenant la pièce histologique. Pour la réalisation de ces coupes, nous avons utilisé un microtome de type «Leica » composé:

- d'une roue motrice actionnée à l'aide d'une manivelle.
- d'un port-objet qui porte le bloc de paraffine fixé dans la pince à objet.
- d'un bouton de réglage, indiquant l'épaisseur des coupes.
- d'un rasoir soutenu par le port-rasoir et maintenu par des vis de serrage qui permettent de régler l'angle d'inclinaison de ce rasoir en tenant compte de la présence de biseau.

III.3.3.3.2.5. L'étalement

Le ruban obtenu par microtomie est rapidement mis dans un bain d'eau thermostaté (40°c) afin de ramollir la paraffine et permettre donc, à la coupe de se décompresser.

A l'aide d'une lame, portant le numéro du prélèvement, la coupe est par la suite récupérée.

III.3.3.3.2.6. La coloration

Avant de procéder à la coloration proprement dite, la coupe est d'abord préparée à recevoir les colorants qu'on veut lui faire capter en passant par le déparaffinage et l'hydratation.

Nous avons utilisé, dans notre étude, la coloration à l'Hémalun-Eosine (H&E) qui colore les noyaux en violet et le cytoplasme en rose.

Nous procédons successivement à la déshydratation (dans 3 bains d'éthanol à concentration croissante) et à l'éclaircissement des coupes (dans un bain de xylène), avant de faire le montage.

III.3.3.3.2.7. Le montage

Consiste à mettre au-dessus de la coupe étalée sur la lame, une lamelle et la fixer à l'aide d'une masse collante de type «EuKitt ».

La lame est enfin prête à être examinée au microscope optique.

III.3.3.3.3. Les éléments histologiques recherchés au niveau de l'utérus sont :

- ✓ L'aspect de l'épithélium luminal.
- ✓ Les signes de l'inflammation (infiltrations cellulaires et fibrose).
- ✓ L'existence des changements vasculaires.

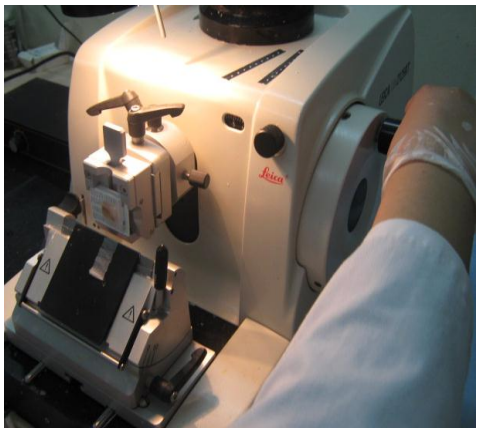
Laboratoire de l'anatomie-pathologique

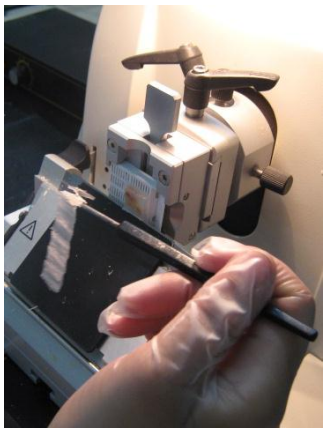
Etuve pour enrobage à la paraffine

Fragments prélevés

enrobage en paraffine

découpage

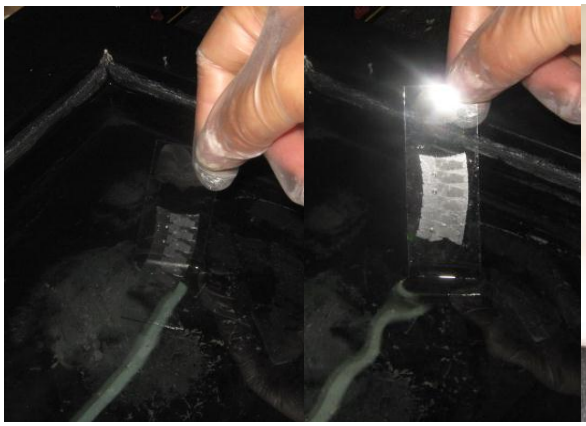




Réalisation de la microtomie

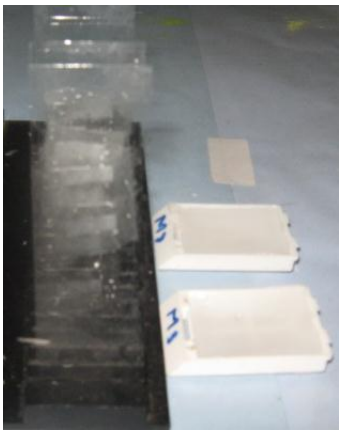
étalé le ruban au bain-marie

Photo 23 (A) : Matériels utilisés dans la réalisation de l'étude histologique



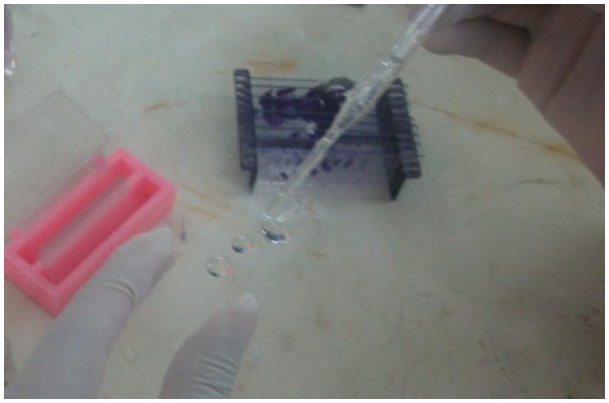
Retirer le ruban des coupe histologiques

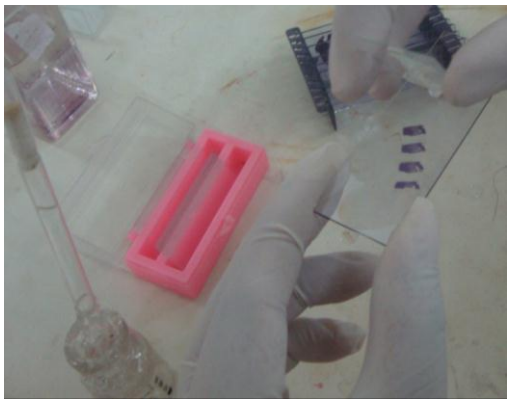
Assécher les lames sur une résistance



Assécher les lames

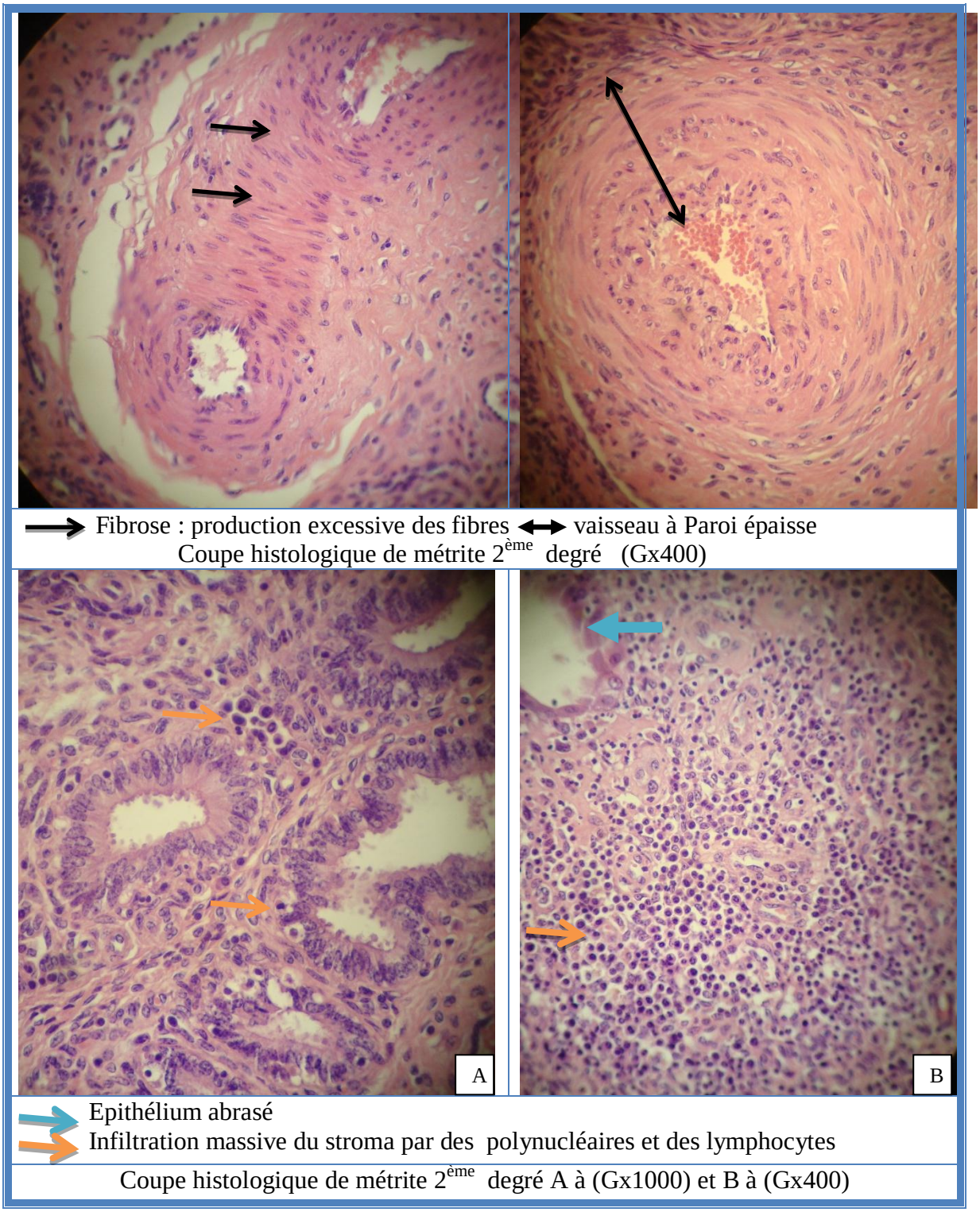
Différentes étapes de coloration





Montage lamelle sur lame l'aide de masse collante de type « EuKitt »

Photo 23 (B) : Matériels utilisés dans la réalisation de l'étude histologique



→ Fibrose : production excessive des fibres ↔ vaisseau à Paroi épaisse
Coupe histologique de métrite 2ème degré (Gx400)

Epithélium abrasé
Infiltration massive du stroma par des polynucléaires et des lymphocytes
Coupe histologique de métrite 2ème degré A à (Gx1000) et B à (Gx400)

Photo 24 : Aspect histologique de métrite de 2ème degré

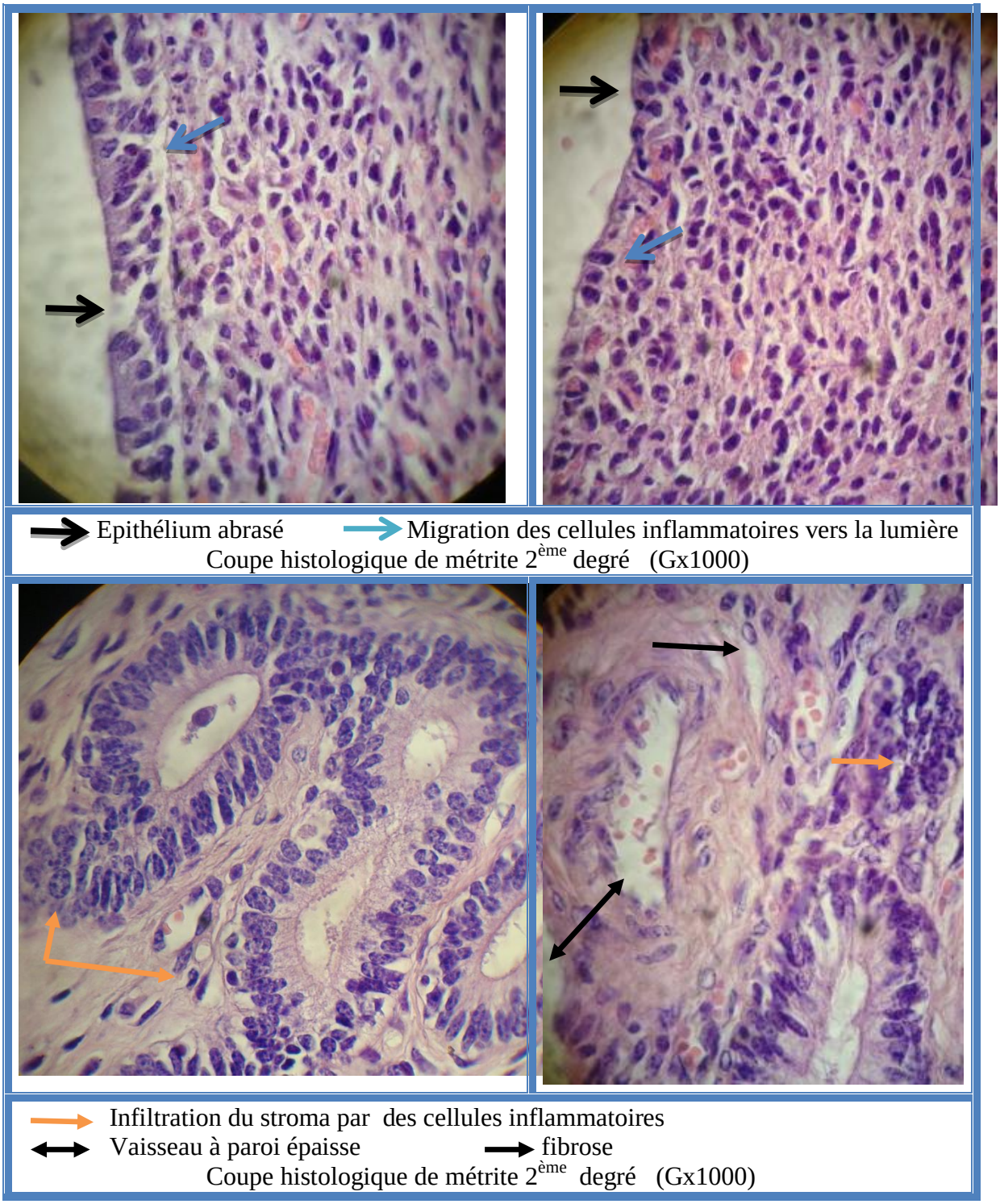


Photo 25 : Aspect histologique de métrite de 2ème degré

III.3.4. Léiomyome (tumeur de l'utérus)

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). (ARTHUR et *al.*, 1982)

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 BLOWEY et *al.*, 2006). 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 (DUMOULIN, 2004).

On a trouvé un seul cas dont sa fréquence est de 0,33%, pour identifie la tumeur il a fallu réaliser des coupes histologiques.

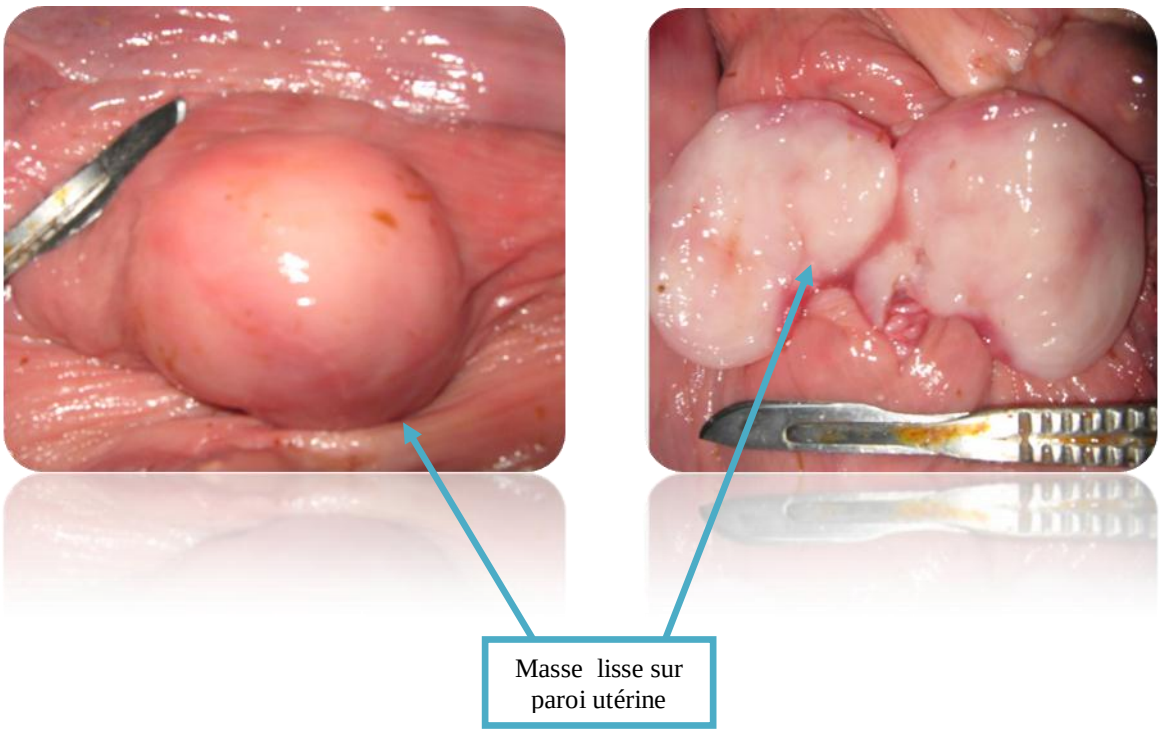
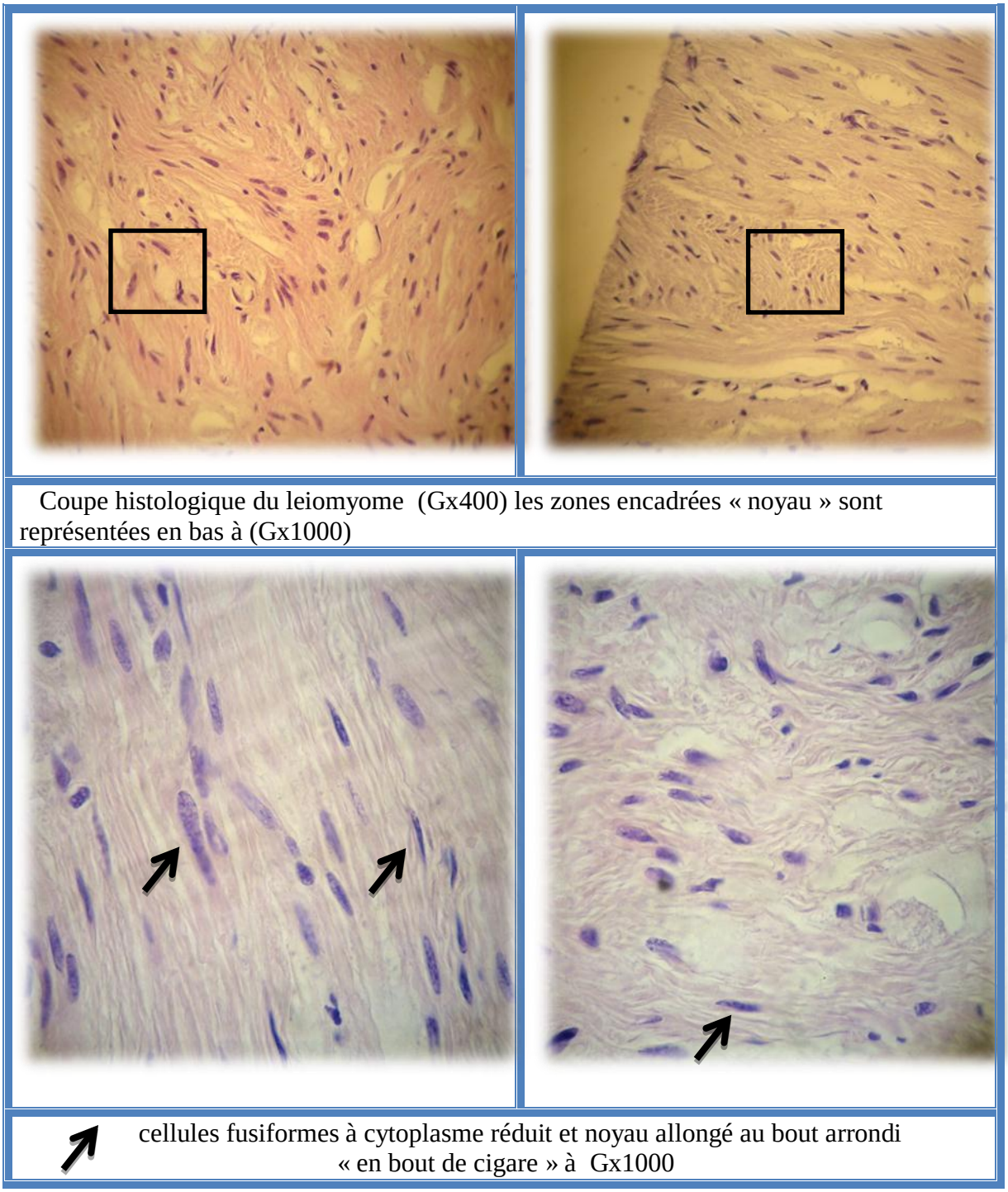


Photo 26 : Tumeur bénigne léiomyome (fibromyome)

Masse lisse envahissant une partie de la paroi utérine droite, uniforme. Cette tumeur n'interrompt pas la gestation.



Coupe histologique du leiomyome (Gx400) les zones encadrées « noyau » sont représentées en bas à (Gx1000)

↗ cellules fusiformes à cytoplasme réduit et noyau allongé au bout arrondi « en bout de cigare » à Gx1000

Photo 27 : Aspect histologique du leiomyome

Tumeur s'est développée à partir du myomètre, faite de faisceaux de cellules fusiformes à cytoplasme réduit et noyau allongé à bout arrondi « en bout de cigare » : tumeur bénigne de type leiomyome (fibromyome) **(**BABA et CATOI, 2007).

III.3.5. Utérus unicorne

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 œstral normal, mais l'hymen reste imperforé. La gestation est possible dans les cas bénins, la persistance de l'hymen entrainant parfois une dystocie.

L'utérus unicorne anomalie rare qui résulte de l'absence de développement d'un des canaux paramésonéphrotique Cette anomalie peut s'accompagner d'un état d'anœstrus si l'ovulation et le corps jaune sont apparus du côté ipsilatéral à la corne absente. Cette anomalie n'empêche pas la gestation. (DUMOULIN, 2004; HANZEN, 2005).

Dans notre étude cette anomalie congénitale a présenté une fréquence de 0,33%.

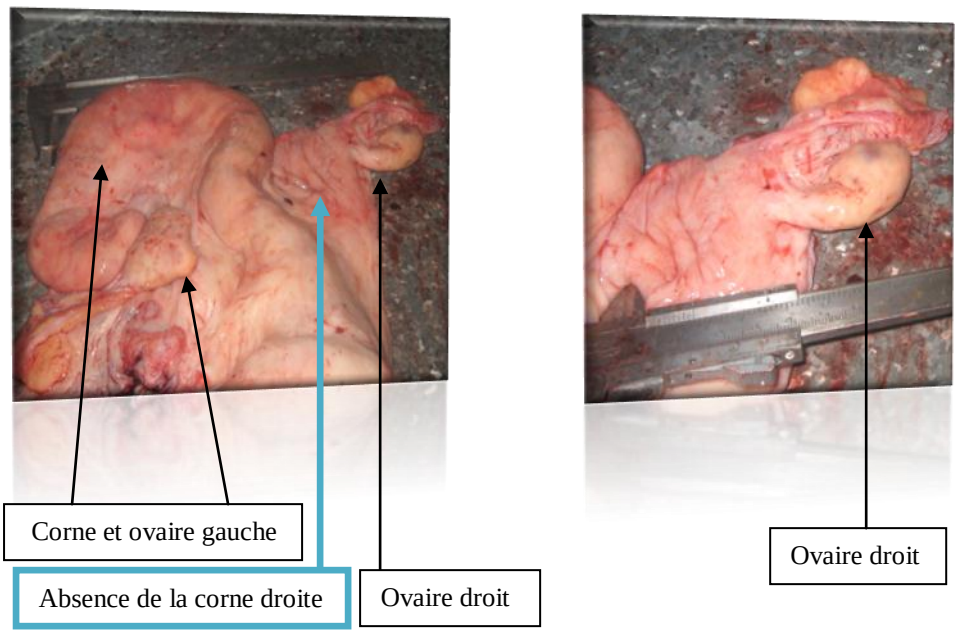


Photo 28 : Utérus unicornis

Dans ce cas, la corne utérine droite est aplasique avec présence de l'ovaire droit affection due à un gène récessif mais malgré le terme populaire de « maladie de la génisse blanche », cette anomalie n'est pas toujours corrélée à la couleur de la robe.

III.3.6. Les cervicites

III.3.6.1. Cervicites primaires

III.3.6.1.1. Définition

L'inflammation primaire du col est presque toujours une conséquence obstétricale. Les lésions et la gravité de l'infection augmentent avec le vêlage, le bord postérieur de col prend l'aspect d'une forme de chou (DUMOULIN, 2004).

III.3.6.1.2. Etiologie

Les principales causes de traumatismes au moment de vêlage 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 qu'obstétricale :

- Un examen gynécologique mal pratiqué.
- La dilatation forcée : elle est à l' origine de déchirure, hémorragies avec inflammation aigue.
- La cervicotomie : 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.

III.3.6.2. Cervicites secondaires

III.3.6.2.1. Définition

Secondaire à une métrite et parfois à une vaginite, pneumo vagin, urovagin ou un pyovagin (DUMOULIN, 2004).

III.3.6.2.2. 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 pathogènes *arcanobacterium pyogenes* (ARTHUR et *al.*, 1982; BOQUEL, 1982; LEFEBVRE, 1985; ROBERTS, 1991 ; REBHUM, 1995; TAINTURIER; 1999; CHASTANT et *al* ., 2001).

III.3.6.2.3. Etude anatomo-clinique

III.3.6.2.3.1. Cervicite aigue

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

Le col peut atteindre un diamètre de 12 à 15 cm et une longueur de 20 cm en étant hypertrophie 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 adhérant 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 (BOQUEL, 1982).

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 (DUMOULIN, 2004).

III.3.6.2.3.1. Cervicites chronique

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 apparait pale, la présence du pus en faible quantité et des plis irrégulièrement hypertrophie. Plus souvent, il y a une sténose résultant de l'hypertrophie et de l'induration des plis annulaire (DUMOULIN, 2004)

La muqueuse est infiltrée et oedématiée avec accroissement et hypertrophie du tissu conjonctif dont l'épaisseur du col est entre 6 à 8 cm. Formation des petits kystes microscopique 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 (BOQUEL, 1982; LEFEBVRE, 1985; ROBERTS, 1991; TAINTURIER, 1999).

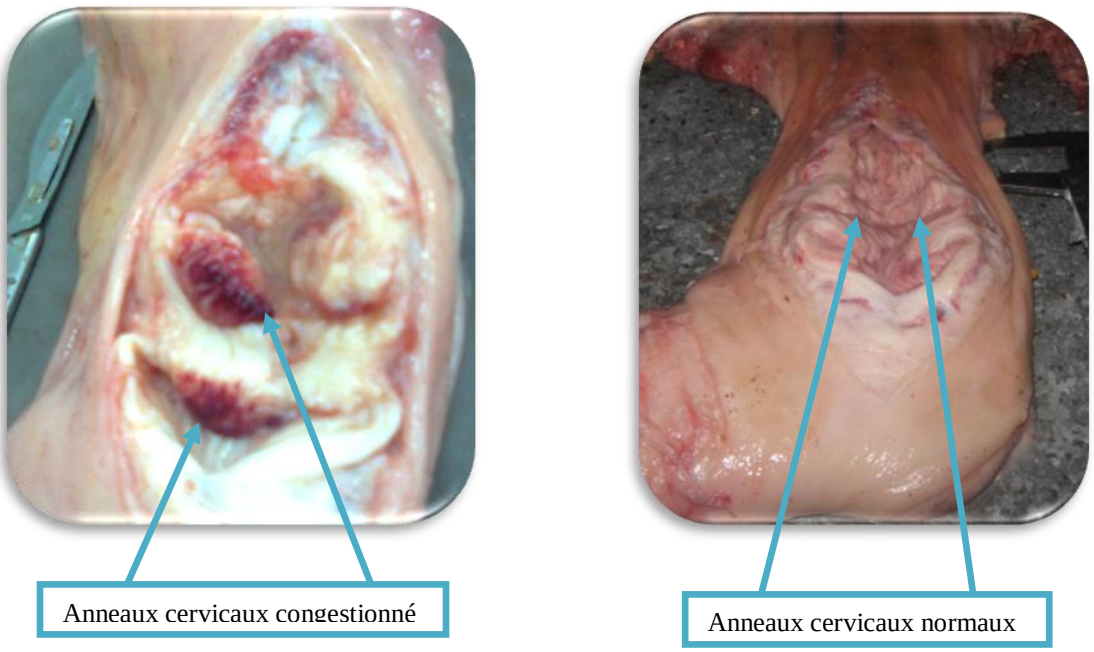


Photo 29 : Cervicite

D'après cette photo les anneaux cervicaux sont congestionnés avec présence d'exsudat.

III.3.7. 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. (LEFEBVRE, 1993).

Nous avons noté une fréquence de 0,33%.

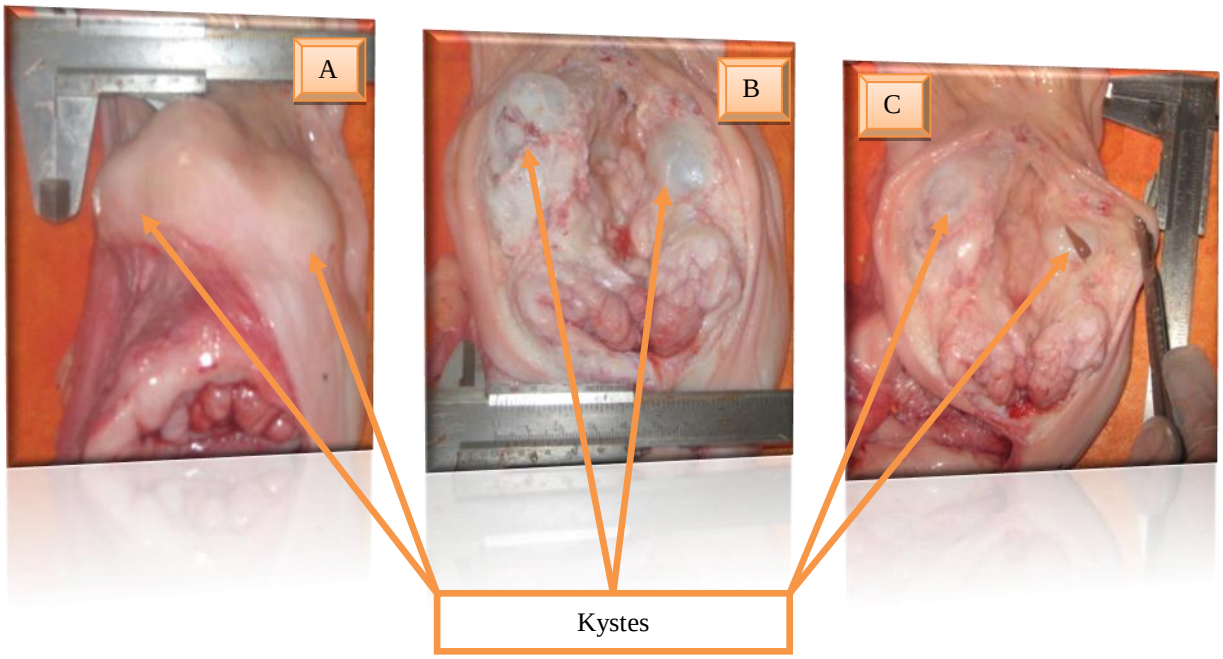


Photo 30 : kystes au niveau du col

Des kystes dans la paroi cervicale, on constate de l'extérieur (avant l'incision) : conformation polylobé) (A-B), après leur incision laissent s'écouler du liquide clair (C).

III.3.8. 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'œstrus, 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. (DUMOULIN, 2004).

Nous avons noté uns fréquence de 0,33%.

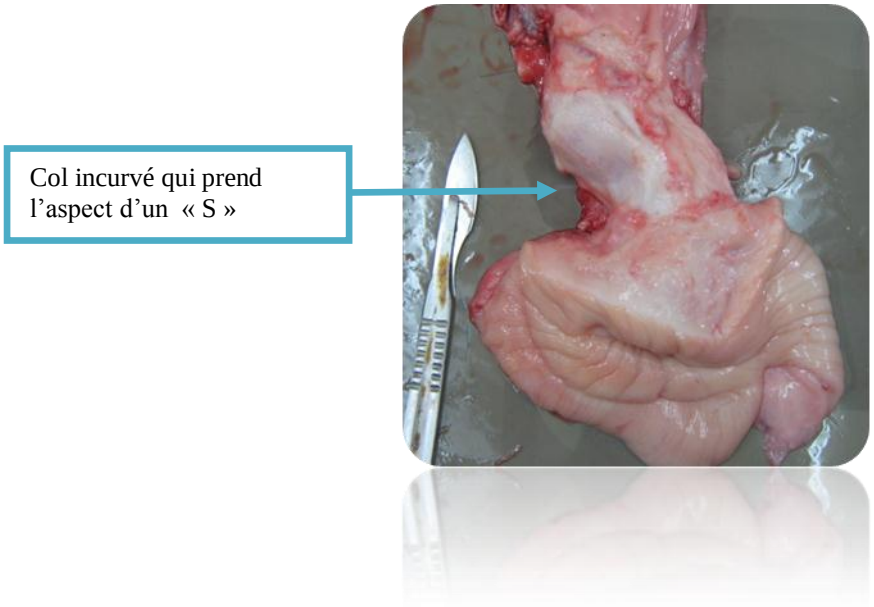


Photo 31 : Col incurvé

III.4. Les pathologies liées au vagin

Kystes des conduits de Gartner et Kystes des glandes de Bartholin

Les kystes des conduits de Gartner (vestiges des conduits mésonéphrotiques) doivent être distingués des kystes des glandes de Bartholin (glandes vestibulaires). Les premiers ont localisés sur le plancher du vagin, les seconds dans le vestibule vulvaire. (HANZEN, 2005)

Ces kystes ne sont pas sérieuse causes d'infertilité ou 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 (McENTEE, 1990).

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

Durant notre stage on a trouvé 3 cas de kystes des conduits de Gartner dont 2 sont accompagnés par des kystes folliculaires.la fréquence de cette anomalie est de 1%.

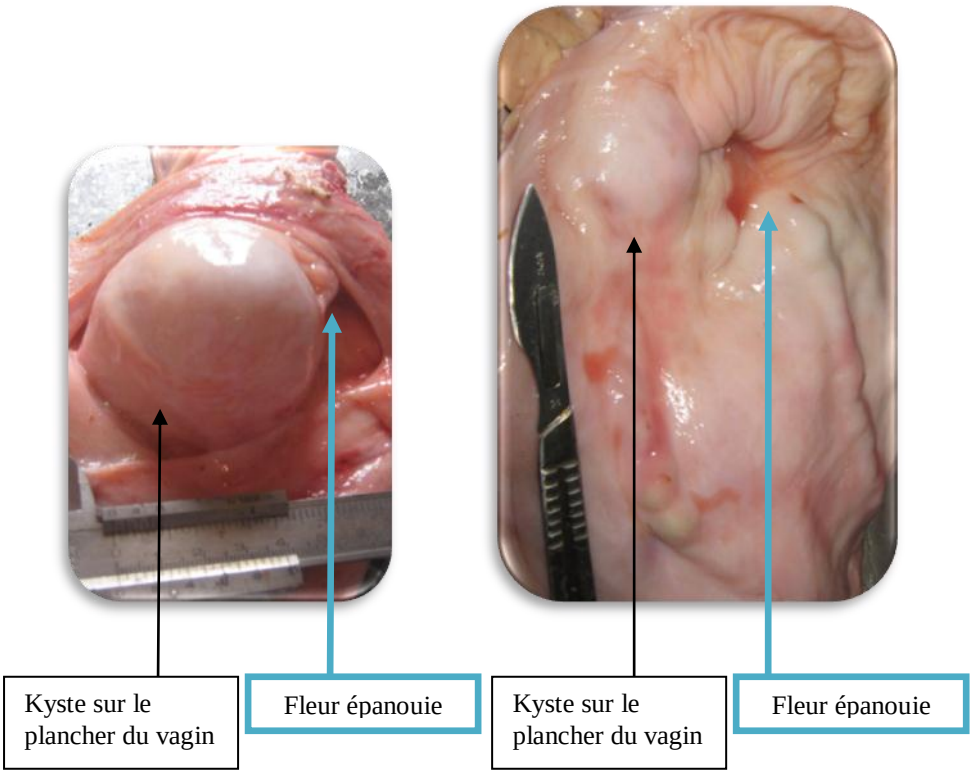


Photo 32 : kyste des conduits de Gartner

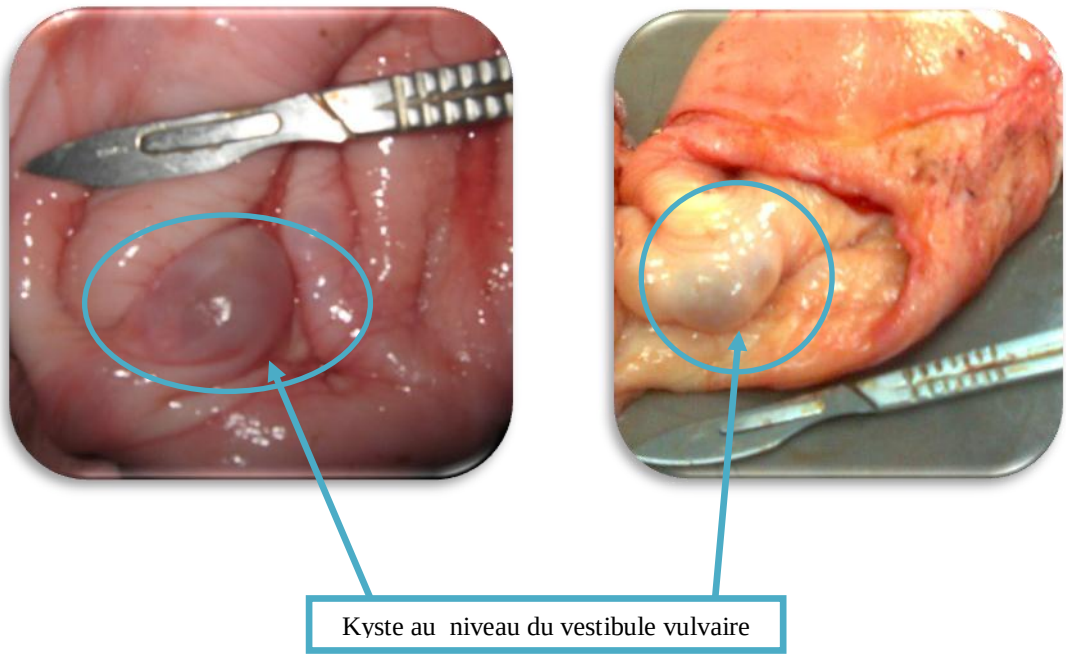


Photo 33 : Kyste des glandes de Bartholin

Les résultats obtenus suite à l'étude macroscopique que nous avons réalisé sur des appareils génitaux récupérés à l'abattoir, nous a permis de constater :

Une fréquence marquée des femelles gestantes au premier tiers de gestation réformées et abattues.

Parmi les principales lésions rencontrées à l'abattoir d'El Harrach, on peut citer les KO suivis d'ovaires lisses et d'infections utérines. D'ailleurs toutes ces lésions expliquent en partie l'infertilité dans nos élevages.

L'étude histologique des prélevements utérins permet de raffiner notre diagnostic relatif aux endométrites et la nature de cetaines tumeurs.

Nous recommandons une minimisation des pertes économiques par des enquêtes auprès de nos élevages et la mise en place des mesures préventives afin d'atteindre des performances de reproduction élevées et de niveau de rentabilité souhaitée. C'est pour cela, nous pensons que toute action de suivi, de contrôle, d'étude et de formation continue faudrait qu'elle soit permanente et cela en enracinant des méthodes de travail justes et en restant en éveil avec l'évolutions de la recherche scientifique.

Décret exécutif n°91-514 du 22 décembre 1991 relatif aux animaux interdits à l'abattage.

Article 1er .-En application des dispositions de l'article 83 de la loi n°88-08 du 26 janvier 1988, susvisée, le présent décret détermine les espèces , les âges et l'état physiologique des animaux interdits à l'abattage aux fins de boucherie.

Art.2.-Sont interdits à l'abattage:

-Les femelles en état de gestation, notamment celle des espèces ovine, bovine, caprine, équine et cameline,

-Les mâles de tout âge, des espèces ovines, bovine, caprine, équine et cameline utilisés comme géniteurs,

-Les femelles bovines de race améliorée âgées de moins de 8 ans,

-Les femelles ovines et bovines de race locale âgées de moins de 5 ans,

-Les bovins âgés de moins de 6 mois,

-Les mâles équins âgés de moins de 15 ans,

-Les femelles équines et camelines âgées de moins de 15 ans,

-Les mâles camelins âgés de moins de cinq ans

Art.3.-Le vétérinaire, dûment habilité auprès d'un abattoir ou d'un centre d'équarissage est tenu de contrôler les animaux présentés à l'abattage, de vérifier leur état physiologique et les documents vétérinaire les accompagnant.

Il peut, sous sa responsabilité et par dérogation aux dispositions de l'article 2 ci-dessus et en cas de force majeure, autoriser l'abattage des animaux énumérés à l'article 2 ci-dessus.

Art.4.-Le vétérinaire appelé à déroger aux dispositions de l'article 2 du présent décret est tenu de préciser dans les certificat qu'il délivre au propriétaire et dont il garde une copie, les raisons, la date et le lieu de l'abattage.

Art.5.-Le décret n°63-259 du 22 juillet 1963 susvisé est abrogé.

Art.6.-Le présent décret sera publié au *Journal Officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 22 décembre 1991.

Sid Ahmed GHOZALI.

REFERENCES

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.

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. Rec., 101, 296-299.

AIT BELKACEM A, 2001. Etude des lésions de l'appareil génital de la vache au sein des abattoirs. Mémoire de magister, option reproduction, ISV, Cent.Univ.de Tiaret.

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

AYALON N., 1978. Embryonic mortality in cattle. J. Reprod, fert., 54, 147 – 153.

BABA A.I., et CATOI C., 2007. Comparative oncology. Bucharest: the publishing house of the Romanian Acaddemy.

BADINANT, 1976. Les métrites pp enzootiques chez la vache, importante relative des différent facteurs d'apparition. rec.méd. .vet, 152,87-93.

BADINANT, 1981. L'involution utérine : in *:* Constantin A, Meissonnier E, editors. L'utérus de la vache. Société française de buiatrie, Toulouse, 201-11,355.

BADINANT F et SENSENBRENNER A., 1984. Non deliverance chez la vache. Donnée nouvelle à propos d'une enquête épidémiologie. Point vet., 16, 483-496.

BARONE ROBERT, 1990. Anatomies compare des mammifères domestiques. Tome 4, Splanchnologie II, édition Vigot, 283-293,367.

BARTLETT P.C., KANEEN J.B., KIRK J.H., WILKE M.A., MARTEN-HUIK J.V.,1986. Develpment of a computerized dairy herd health data base of epidemiological research. Prev . Vet. Med., 4, 3-14.

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

BELKHIRI A, 2001. Contribution à l'étude physiopathologique du post-partum chez la vache laitière. Mémoire de magistère, Institut National Agronomique, El-Harrach.

BENCHARIF D et TAINTURIER D., Le syndrome « repeat-breeding » chz la vache. Action vétérinaire 29 janvier 2003 N°1626 page 19-22.

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.

BLAIR M, 1996 : Comment maximiser le taux de conception chez la vache laitière-détections des chaleurs. Fiche technique Ontario.

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

BONDURANT, 1999. Animal health2: inflammation and animal health, inflammation in the jemale reproductive tract .J Anim Sci. 77 suppl2, 101-10.
BOQUEL J.L., 1982. Pathologie du col de l'utérus et l'infertilité chez la vache 69 .

BORSBERRY et DOBSON, 1989. Perparturient diseases and their effect on reproductive performance in five dairy herds. Vêt. Rec 124, 217-219.

BRESSOU C., 1978 . Anatomie régionale des animaux domestiques.et les ruminants, paris, Editions J.B. BALLIERE, 422.

BRETZLAFF, 1987. Rational for treatment of endometritis in the dairy cow. Vet Clin north a food anim pract, 3(3), 593-607.

BRUYAS J.F, FIENI F, TAINTURIER D., 1993 . le syndrome « repeat-breeding » : analyse bibliographique .1ère partie : étiologie .Red.Med .Vêt. 144,385-398.

CARROLL D.J., PIERSON R.A., HAUSER E.R., GRUMMER R.R., COMBS D.K., 1990. Variability of ovarian structures and plasma progesterone profiles in dairy cows with ovarian cysts. Theriogenology, 34, 349-370.

CHAFFAUX S, RECORBET Y, BHAT P, CRESPEAU F, THIBIER M., **1987**. Biopsie de l'endomètre au cours du post-partum pathologique chez la vache Rec .Med Vêt. 163,199-209.

CHAFFAUX S., LAKHDISSA H., THIBIEM., 1991. Etude éridémiologique et clinique des endométrites post-puerpérales chez les vaches laitières. Rec Med Vet. 167, 349-358.

CHASTANT S, MIALOT JP, REMY D., **2001.** Reproduction bovine. Infertilité femelle. Polycopie. École nationale vétérinaire d'Alfort, Unité pédagogique de la reproduction ,88p

COLEMAN D.A., THAY N.E., DAILEY R. A., 1985. Factors affecting reproductive performance of dairy cows. J. Dairy Sci., 68, 1793-1803.

CRAPLET C., 1952. Reproduction normale et pathologique des bovins. 1ère édition, chapitre VIII, pathologie femelle, 204, 205, 230, 260.

DEGUILLAUME L., 2007. Étude comparative de différentes techniques de diagnostique des métrites chroniques chez la vache, thèse. Med. Vêt. Alfort, 24.

DERIVAUX J., 1958. Physio-pathologie de la reproduction et insémination artificielle des animaux domestiques. Paris : Vigot Frères éditeurs ,467.

DERIVAUX J. et ECTORS F., 1980. Physiologie de la gestation et obstétrique vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire, université de Liège-Alfort., 59,273.

DERIVEAU, 1981. La rétention placentaire et les affections utérines du postpartum 301-29,355p.

DERIVAUX J., ECTORS F., 1986 . Reproduction chez les animaux domestiques. 3 ème éd., Louvain-la-Neuve : cabay édition ,1141p.

DOHMEN M.J., JOOP K., STURK A., BOLS P.E, LOHUIS J.A., 2000. Relationship between intra uterine bacterial C°, endtoxin levels and the development of endometritis in postpartum cows with dystocia or retained placenta. Theriogenology, 54, 1019-32.

DOHOO I.R., MARTIN S.W., 1984. Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows.3. Disease and production as determinants of disease. Prev. Vet. Med., 2, 671-690.

DRION P.V., HANZEN CH., LOURTIE O., DEPIERREUX C., 1999. Annales de médecine vétérinaire, 143, 179 – 189.

DRILLICH M., WITTKE M., TENHAGEN B.A., UNSICKER C., HEUWIESCER W.2001 a et b. Evaluation of a systemic antibiotic treatment of toxic puerperal metritis in dairy caws. I dairy Sci, 84, 2011-7.

DUMOULIN D., 2004. Pathologie utérine de la vache, depuis les oviductes jusqu'au col, thèse Mèd.Vet. Lyon .86, 87, 86.

DUPORT, 1979. Contribution à l'étude des métrites chroniques des bovins, essai de traitement de l'endométrite chronique l'auto hémothérapie, thèse doc. Vêt, Lyon 1979, n° 37.

DUVERGER S.O., 1992. Les métrites bovines en France résultats d'une enquête épidémiologique.Th. Doctorat Veterinaire, ENV Alfort, 70P.

ELMARIMI A, 1999. Effect of genital tract disorders on the performance of lybian dairy cows.XVIèmecongrès Vét.Maghrébin.Marakech,6et 7 mai1999:22.

ERB H.N., MARTIN S.W., ISON N., SWAMINATHAN S., 1981. Interrelationships between production and reproductin diseases in Holstein cows. Conditional relationships between production and disease.J. Dairy Sci., 64, 272-281.

ERB H.N., SMITH R.D., HILLMAN R.B., POWERS P.A., SMITH M.C., WHITE M.E., PEARSON E.G., 1984. Rates of diagnosis of six diseases of Holstein cows during 15-day and 21- day intervals. Am.J. Vet. Res., 45, 333-335.

ERB H.N., SMITH R.D., OLTENACU P.A., GUARD C.L., HILLMAN R.B., POWERS P.A., SMITH M.C., WHITE M.E., 1985. Pth model of reproductive disorders and performance , milk yield and culling in Holstein cows. J. Dairy Sci., 68, 3337-3349.

ERB H.N., WHITE M.E., 1981. Incidence rates of cystic follicles in Holstein-Friesian cows according to 15-day and 30- day intervals. Cornell Vet., 71, 326-331.

FIENI F., 1999. Pathologie des oviductes. Dep.vet. 64(Special), 10-14. In thèse.

FOLDI J., KULCAR M., PECSI A., HUYGHE B., de SA C., LOHUIS J.A., COX P., 2006. Bacterial complication of post-partum utérin involution. In cattle animals reproduction sci. 96 3-4),265-81.

FOOTE WD., HITNTER JE., 1964. Post-partum intervals of beef cows treated with progestérone and oestrogen. J. An. Sci. 23., 517-520.

FORICHON C., SEEGERS H., MALHER X., **2000**. Effects of disease on milk production in the dairy cow: a meta-analysis. Theriogenology. 53,172-1759.

GARM O., 1949. Investigations on Cystic Ovarian Degeneration in the Cow, with Special Regard to Etiology and Pathogenesis. Cornell Vet, 39:39-52.

GARVERICK H.A. et YOUNGQUIST Robert S., 1993. Getting Problem Cows Pregnant. University of Missouri Extension.

GARVERICK H.A., 1997. Ovarian follicular cysts in dairy cows. J DairySci, 80, 995–1004.

GEISERT R.D., ZAVY M.T., BIGGERS B.G., GARRETT J.E., WETTEMANNR.P., 1988. Characterization of the uterine enveronnement during early conceptus expansion.In the bovine. Anim. Reprod. Sci., 16,11 -25.

GILBERT R.O., SHIN S.T., GUARD C.L., ERB H.N., FRAJBLAT M., 2005. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. Theriogenology, 64(9)1979-88.

HANZEN CH., 2001. Aspects cliniques et therapeutiques des infections uterines. Cours 2eme Doctorat. Universite de liege, 116-187.

HANZEN Ch., 2005. L'anoestrus pubertaire et post partum dans l'espèce bovine, 2ème doctorat, chapitre 11. Site Internet : www.fmv.ulg.ac.be/oga/dloads/Doc2Notes/Ch10.doc

HANZEN Ch., 2005. Les kystes ovariens dans l'espèce bovine. Cours de la 2ème année Doctorat, chapitre 20.

HANZEN, 2005. Facteurs d'infertilité et d'infécondité en reproduction bovine : données générales. Chapitre 10, 2e doctorat.

HANZEN, 2009. Aspect clinique est thérapeutique des infections utérines chez les ruminants. Service de la faculté de médecine vétérinaire, service d'obstétrique et de la pathologie de reproduction des ruminants, équidés et porcs.

HATIPOGLU F., ORTATATLI M.M. KIRAN, H.E and ÇIFTCI, M.K. 2002. An Abattoir Study of Genital Pathology in Cows :II. Uterus, Cervix and Vagina. Revue Méd. Vét., 153, 2, 93-100.

HUMBLOT P., THIBIER M., 1981. Effect of gonad releasing hormon (GnRH) treatmentduring the mid luteal phase repeat breeder cows. Aprimilary report theriogenology, 16,375 – 378.

HURTIGEN, 2006. pathogenesis and treatment in the mare: a review theriogenology 66(3), 560-6.

HUSSAIN, 1989. bovine uterine defense mechanisms: a review, zentralbl veterinarmed B 36(9), 641-51.

HUSSAIN ET DANIEL, 1991. bovine endometritis: current and future alternative therapy. Zentralbl veterinarmed, 38(9), 641-5.

HUSZENICZA G., 2006. bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle, anim Reprod Sci: 96(3-4), 265-81.

JUBB KUF., KENNEDY P.C., PALMER N., 1993. The female system. In: pathology of Domestic Animals. 4th ed., Volume 3, Londres: Academic pressINC, 349-469.

KAIDI R, 1989: The uterine involution in the cow. Thèse de doctorat vét, vet school, Langford, Bristol, UK.

KASIMICKAM R., DUFFIELD., FOSTER R.A., GARTLEY C.J., LESJIE K.E., WALTON J.S., JOHNSON W.H., 2005. Comparison of the cytobrush and uterine lavage technique to evaluate endometrial cytology in clinically N postpartum dairy cows. Can vet j46 (3), 255-9.

KENNEDY ET MILLER, 1993. the female genital system. In: Jubb KVF, Kennedy PC palmer N editors, pathology of domestic animals. 4th, San Diego. Academic press 378-87

KESSY B.,NOAKES D.E., 1985. Uterine tubeabnormalitis as a cause of bovine infertility. Vet. Rec. 117, 122-124.

LAGNEAU F., 1981. Infertilité des vaches à chaleurs. Rec. Med. Vet. 117.

LAPORTE H.M., HOGEVEN H., SCHUKKEN Y H., NOORDHINZEN J.P.T. M., 1994. Cystic ovarian disease in Dutch dairy cattle In: Incidence risk factors and consequences. Live. Prod. Sci 38 (3).

LEBLANC S.J., DUFFIELD T.F., LESLIE K.E., BATMAN K.G., KEEFE G.P., WALTON J.S., JOHNSON W.H., 2002. Defining and diagnosing post-partum clinical endometritis and impact on reproductive performance in dairy in dairy caws. J Dairy Sci, 85-9), 2223-36.

LEFEBVRE B., 1993. Malformations et macroscopiques de l'appareil génital de la vache. Observation de 1260 appareils génitaux à l'abattoir d Corbas. Thèse Med. Vet .Lyon. 108.

LEWIS G.S., 1997. Health problem of the Post-partum caw, uterine health and disorders .J DAIRY Sci 80(5), 984-94.

MAC LACHLAN NJ., KENNEDY PC., 2002. Tumors of the Génital System. In: MEUTENDJ editor. Tumors in Domestic Animals. 4th ed. Berkeley: Iowa State Press, 557.

MARION G.B., NORWOOD J.S., GIER H.T., 1968. Uterus of the cow after parturition, factors affecting regression. Amer. J. Vet. Res., 29, 71-75.

MARKUSFELD, 1984. Periperturient traits in seven high dairy dairy herds. Incidence rates association with parity and interrelationship among traits. J Dairy Sci, 70(1), 158-66.

MARTIN S.W., AZIZ S.A., SANDALS C.D., CURTIS R.A.,1982. The associatin between clinical disease, production and culling of Holstein-Friesian cows. Can.J. Anim. Sci., 62, 633-640.

MAYER, 1978. Relation entre alimentation et fécondité. Bull. GTV. P74, 4.132.

McENTEE K., 1990. Reproductive pathology of Mammals Academic Presse., 401page, New york .

MENAGE A.C., MARES S.E., TYLER W.J., CASIDA L.E., 1962. Variation and association among post-partum reproduction and production characteristics in Holstein-Friesian cattle. J. Dairy Sc., 45, 233-241.

MIALOT J.P., BADINANT F., 1985: Contribution à l'étude de l'anoestrus postpartum chez la vache laitière, 18.

MILLER H.V., KIMSEY P., KENDRICK J.W., DARIEN B., DOERING L., FRANTI C., HORTON J., 1980. Endometritis of dairy cattle: diagnosis, treatment, and fertility, bovine proct 15, 13-23.

MIMOUNE N., 2011. Les affections utérine et ovarienne chez la vache : étude anatomopathologique des kystes ovariens. Magistère en sciences vétérinaires. Option : Nutrition et Reproduction des bovins. Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire.

MORROWD.E., STUDERE.,1978. Postpartum evaluatio of bovine reproduction potentiel : comparison of findings from genital tract examination per rectumetérine culture and enbométrial biopsy.J.Am.Vet.Med.Assoc.172, 489-494.

NOAKES D.E, WALLACE L.M., SMITH G.R., 1990. Pyometre in a Friesian heifer: bacteriological and endometrial changes Vet Rec 126(20), 509.

OTT ET GUSTAFSSON, 1981.Use of prostaglandins for the treatment of bovine pyometra and postpartum infection: a review, the compendium on continuing educations 3, 5184-8.

PAISLY L.G., MICKELSON W.D., ANDERSON P.B., 1989. Mechanisms and therapy for retained jetal membranes uterine infection of caws: a review. Theriogenology25 (3), 352-81.

PARLIEVLET J.M., YTREDAL U., BERENPAS D., SLAA J.W., BANDSMA J., de LANGE DMK., 2006. Prevalence of subclinical endomtritis in Dutch dairy cows and its effect on fertility, report Dom anim, 41(4), 259-382.

PARODI A.L., WYERS M. Anatomie pathologique spéciale. Tome 2, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 39-40.

PETER A.T., 1997. Infertility due to abnormalities of the ovaries. In Youngquist RS (ed): Current Therapy in Theriogenology, WB Saunders Company, Philadelphia, 349-354.

PIFFOUX F., 1979. Contribution à l'étude du traitement des métrites de la vache,Essai d'une

association nitrofurathiazide-oestrogènes.Thèse, Doct.Vét. ENV Alfort, Créteil, 62.

REBHUN W., 1995. Diseases of dairy cattle. Baltimore: Williams and Wilkins co., 1995, 530p.

RIACHI-KAHLOUCHE F., BELAYAT F., MENTAI K., DJAALAB-MANSOUR H., AIMEUR R et HADDA T., 1999. Etude menée dans les abattoirs sur les lésions de l'appareil génital des bovins femelles à Constantine. XVIème congrès Vét. Maghrébin. Marakech, 6 et 7mai:22.

ROBERTS S.J., 1955. Clinical observations on cystic ovaries in dairy cattle. Cornell Vet., 45,497514. 19.

ROBERTS S.J., 1971. Veterinary and genital diseases. 2nd ed. Ithaca New York: ROBERTS SJ, 1971, 776.

ROBERT, 1988. Veterinary obstritics and genital diseases 3 arbor Edwards brother, Michigan.

ROSE, 1987. Métrite de la vache laitière .résultats d'analyse de laboratoire réalisée dans le cadre d'une enquête régional sur les métrites en élevage laitier. Rec. Med. Vêt 163, (2) ,211-213.

SHELSON ET NOAKES, 1998. Comparison of three treatments for bovine endometritis Vet Res 142,575-9.

SHELDON. I .M, ET DOBSON H., 2004. Post partum uterine health in cattle.anim Reprod Sci., 82-83, 295-306.

SHELDON I.M., LEWIS G., LEBLANC S., GILBERT R.O., 2006.Defining postpartum uterine disease in cattle, theriogenology 65(8), 1516-30.

SLIMANE N., AHMADI C., OUALI F., KACHTI M., HIBIER M., 1994. Analysesépidémiologiques et clinique des endométrites post-puerpérales chez les bovins laitiers en Tunisie.Rec. Med. Vet., 170(12).

SMITH B., 2002. Large animal internal medicine. 3rd ed. Saint Louis: Mosby editor, 1735.

SOLNER D, 2001. La reproduction des animaux d'élevages 3ème édition.

STUDER et MORROW, 1978. Uterine culture and histological evaluation as complements to routine post-partum examination in: morrow MA editor. Current therapy in theriogenology: diadnostic, treatment and prevention of reproduction diseases in animals. Wb Saunders Company, Philadelphia, 223-6.

TAINTURIER, 1987. Retard d'involution utérine, dép. Vêt 64'spécial) 24-31.

TAINTURIER D. 1996. Les métrites chroniques, La Dépêche vétérinaire : 35-39.

TAINTURIER D., 1999. Pathologie du col utérin. Dep. Vêt. 64(Spécial), 41-42.

THIBAULT C.H., 1994. Abrégé de reproduction revue.

THIBIER M., STEFFEN J., 1988. Les métrites dans la pathologie du postpartum chez la vache laitière. Epidémiologie et cyclicité in Mieux connaître, comprendre et maitrise la fécondité bovine. De la SFB,1, 157-183.

VAISSAIRE J.P., 1977. Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et de laboratoire .Ed. SA. Maloine, 452.

VANHOLDER T., GEERT OPSOMER, AART DE KRUIF, 2006. Aetiology and pathogenesis ofCystic ovarian follicles in dairy cattle: a review, Reprod. Nutr. Dev. 46 105–119.

WILTBANK MC., GUMEN A., SARTORI R, 2002. Physiological classification of anovulatory conditions in cattle. Theriogenology, 57:21-52.

WOLTER, 1981. Alimentation azotée au début de lactation chez la vache a haute production. Conséquence Enzootique et pathologiques .Rec. Med. Vêt 157(11) ,775-783 ;(12) ,843-854.

ZEMJANIS R., 1970. Diagnostic and therapeutic: techniques in animal reproduction. 2nd ed. Williams and Wilkins: Baltimore, 242.

ZIARI M., 1980. Les kystes ovariens chez les vaches. Etude descriptive et étiologique, Ed. Theix, Centre de Recherche Zootechnique et Vétérinaire, thèse 3^{e} d'endocrinologie et de nutrition, Clément, 90.

Annexe 2 : les renseignements notés après description macroscopique des appareils génitaux rencontrés à l'abattoir d'El-Harrach

Date et numéro de la matrice	Col		Cornes				Ovaires		Observation
			Φ		L				
	Φ	L	D	G	D	G	D	G	
21/09/10 « 01 »	4,8	7,1	4,1	3,5	43,5	46	Lisse	CJR	
« 02 »	4,1	5,9	3,5	3,2	34	34,5	CJR Ad .p	CJF Ad. P	Adhérence partielle
« 03 »	4,9	5,2	3,4	3,2	34,5	30	2 F CJR KF : 3,5	CJR	Kyste folliculaire unique
23 /09/10 « 04 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite Longueur : 8 cm Age : environ 2 mois						CJG	Lisse	
« 05 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche Longueur : 30 cm Age : environ 5 mois						Lisse	CJG	
« 06 »	4	6,2	3,1	2,8	38,5	37	CJF	CJR	
« 07 »	4,8	7,8	3,9	3,8	42.5	39,5	F : 1,1	CJF	
« 08 »	5,8	8,6	4,1	4,1	52,5	56	CJR	F : 1.9 CJF	
« 09 »	4,2	10 ,6	3,1	2,8	36	35,5	CJF	Lisse	
25/09/10 « 10 »	3,5	7,6	3,5	3	43,5	39	F : 0,9 CJF	CJR	Présence de masse Application du test de perméabilité Résultat : positif
« 11 »	4,9	12,6	4	4,1	33	42	Lisse L : 2,5 H : 1,5	Lisse L : 2,2 H : 1,3	Présence de liquide jaune pale En anoestrus
« 12 »	4,1	8,1	3	2,6	25	29	F : 1,5 CJF	F : 1,2	Salpinx congestionné

26/0910 « 13 »	7,1	11,8	6,3	3,8	56	37,5	F : 1,5	2 CJF	En involution utérine Métrite, cervicite
« 14 »	5,5	9,8	3,2	3	40	42	CJR	F : 0,5 2 CJH	
« 15 »	6,3	10,9	2,6	2,6	35,5	34,5	CJF	Lisse	Fleur épanouie déformé
« 16 »	5,4	7,8	3,4	2,5	32	30,5	2 F : 1,1	Lisse	Fleur épanouie déformé
« 17 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
« 18 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						Lisse	CJG	
28 /09/10 « 19 »	4,6	7,8	2,2	2,3	20,5	22,5	KL : 3,6 Unique	KF : 2,6 KL : 3,7 poly	Kystes ovariens unique et polykystique Salpinx congestionné
« 20 »	4	8,6	3,9	3,6	34	42,5	3 CJR	Petit Lisse	
29/09/10 « 21 »	4	3,8	3,9	3,1	33,5	31,5	F : 0,5	F : 1,5	
« 22 »	5	7,1	3,4	3,2	40,5	42,5	F : 0,5 Ad. P	F : 0,6 Ad. T	Adhérence partielle et totale
02/10/10 « 23 »	4,2	8,8	4,4	3,4	34	34,5	F : 1,3 CJF	2F : 1,8 1,5	
« 24 »	3,6	6,6	3,1	3,2	30	32	Absent	CJF	
« 25 »	4,8	7,7	4,2	3,1	37,5	34,5	F : 0,9 CJR	2 F : 0,8 0,9 CJH	
« 26 »	2,9	8,9	3,1	3	36,5	38,5	F : 1,3	CJK	Corps jaune kystique Φ : 1,5
« 27 »	4,5	7,8	2,9	3	43	38	Lisse	2 F : 1,2 1,4 CJH	
« 28 »	5,1	8,6	4,9	4	40	44	2 F : 1 0,1 CJF	2F : 1,3 0,9	

« 29 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans corne gauche. Longueur : 11 cm Age : plus de 2 mois						Lisse	CJG	
03/10/10 « 30 »	4,3	7,7	3,9	3,7	35,5	35	CJH	CJR	
« 31 »	4,1	7,9	2,9	2,5	37	35,5	F : 1,4	CJR	
« 32 »	5	8,4	3,4	2,8	41	32,5	F : 0,8 CJR	2 F : 1,6 1,1 CJK	Corps jaune kystique Φ : 2
« 33 »	3,9	7,4	2,7	2,2	21	19	Lisse petit L : 1,5 H : 1,2	Lisse petit L : 1,6 H : 1,3	En anoestrus Fleur épanouie déformé
« 34 »	3,8	10,3	3,1	3,5	22,5	33,5	Lisse petit	CJR	
« 35 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite. Longueur : 3 cm Age: plus de 1 mois						CJG	Lisse	
« 36 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
05/10/10 « 37 »	3,9	8,8	2,5	2,4	22	26,5	Lisse	CJF	
« 38 »	3,9	7,6	2,9	2,8	36	45	2 F : 0,7 CJF	F : 1,1	
« 39 »	3,1	8,5	2,6	2,5	27,5	29	CJF	Lisse	
« 40 »	4,5	7,8	4,2	3,5	30	29	F : 2 CJF	Absent	
« 41 »	4,2	5,6	4,2	3,7	30	28	Lisse	F : 1,9 CJF	
« 42 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche. Longueur : 3,4 cm. Age : plus d'un mois.						Lisse	CJG	
06/10/10 « 43 »	5,5	8,6	4,8	4,3	37	40	F : 1,8 CJR	CJH	

09/10/10 « 44 »	5,7	9,2	3,8	4	41	46	KF : 5,2	KF : 2,6 Fol : 1,2	Kyste folliculaire unique
« 45 »	4,6	10,1	4	3,9	28,5	30	KL : 2,6 KF : 3,4 Ad .P	Lisse Ad .P	Kystes ovariens Adhérence partielle
« 46 »	4,3	8,3	3,3	3,2	38,5	39,5	Aspect granuleux	F : 1,2	
« 47 »	4,4	5,7	4	3,8	29	35,5	2 F : 1,5 2,3 CJR	Aspect granuleux	
« 48 »	4,1	9,5	2,7	2,4	33	32,5	F : 1,1	CJH	
12/10/10 « 49 »	4,4	6,9	2,2	1,9	27	24	F : 1,6 CJF	Lisse	
13/10/10 « 50 »	4	6,2	2,4	2,4	21,5	23,5	3 F : 1,7 1,1 1 CJF	F : 0,9	
14 /10/10 « 51 »	4,3	7,1	3,5	3,3	43	35,5	CJF	F : 0,8	
« 52 »	4,1	9,1	2,8	2,7	45,5	44	CJR	F : 1,4 CJF	
« 53 »	5,3	11,9	2,5	2,4	31,5	35	3F : 0,9 0,8 0,7 CJF	Lisse	
16 /10 /10 « 54 »	4 ,4	8	3,7	3,3	36	37	F : 1	CJF	
« 55 »	4 ,1	8,1	1,9	1,9	28	29	F : 1,3	F : 1 CJF	
« 56 »	3,5	7,9	3,3	3,1	35	32	2 F : 1,1 0,9	Lisse	
« 57 »	5,1	9,1		3,1		46	CJR	Lisse	Unicorne gauche (pas de corne droite ni d'oviducte)

17/10/10 « 58 »	5	7,6	2,8	2,8	35,5	32	F : 1,5 CJF	Lisse	
« 59 »	3,8	6,2	1,8	1,8	21	24	CJF	Absent	
« 60 »	3,4	6,8	1,6	2,4	31	32	Lisse	F : 1 CJH CJR	
« 61 »	4,1	7,9	3,2	3,2	50	52	2 F : 1 0,8 CJF	Lisse	
« 62 »	2,4	4,5	1,1	1,8	14	18,5	Petit, lisse L : 2 H :1,2	Petit, lisse L : 1,8 H : 1,1	En Anoestrus
« 63 »	4,6	7,3	4,2	4,8	27	39	3 F : 0,8	2 F : 0,7	Métrite contenu purulent jaunâtre
« 64 »	3,9	7	5,3	3,4	35	37	CJH	CJR	
« 65 »	3,9	6,9	3,8	2.6	44	49	CJH	Lisse	
« 66 »	3,4	3,6	3,4	4,1	27,8	27	KF : 3,8	Lisse	Kyste folliculaire unique
« 67 »	4,7	9,2	3,9	3,4	30	28	CJR	F : 1,1 CJF	
« 68 »	4	7	4,2	3,1	32	29	CJF	Lisse	
19 /10/10 « 69 »	4,5	9	3,3	3,4	29	42,5	CJF	CJR	
« 70 »	4	9,6	3,2	3,8	59,5	59	F : 1,8 CJF	Lisse	
« 71 »	5,4	7,5	3,6	4	36	31	Ovaire + Testicule	Ovaire + Testicule	Hermaphrodisme (ovitestis)
« 72 »	3,5	8,7	2,3	2,5	49	50	CJF	CJR	

« 73 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche. Longueur : 8,5 cm. Age : plus de 2mois						Lisse	CJG	
« 74 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite. Longueur : 9 cm Age: plus de 2 mois						CJG	Lisse	
« 75 »	4,4	6,1	3,4	4,6	24,5	26,5	Absent	2 F : 1,6	
« 76 »	3,5	6,7	2,9	2,5	35,5	33,5	KF : 6 Ad.T	Fol : 1,8 Ad.P	Kyste folliculaire unique Adhérence totale et partielle Salpingite
20/10/10 « 77 »	4,5	7,6	3,2	3,1	34	38,5	F : 1,4 CJF	F : 1,1	
« 78 »	4	12	3,1	3,2	37,5	41	CJF	F : 1	fleur épanouie déformé
« 79 »	5	6,7	4	3,4	32	29	CJF	Lisse	
« 80 »	4,5	9,1	4	4,5	40	44	F : 1,5 CJF CJR	Lisse	
« 81 »	Matrice de vache gestante sans fœtus						CJG	Lisse	
23/10/10 « 82 »	4,4	6,1	3,3	4,6	24,5	26,5	CJF	F : 1,1	
« 83 »	4,8	8,9	3	2,8	40	32	CJR	CJF	
« 84 »	Matrice de vache gestante sans fœtus						CJG	Lisse	
« 85 »	5,2	4,5	3,5	3,3	30	34	F : 1 ,6 CJF	F : 1,9	
« 86 »	6,3	10,1	3,2	3,1	59	70	F : 1,4	CJF	En involution utérine
« 87 »	4,1	7,3	3,3	3,2	32	39	F : 1 Ad.P	CJF Ad.P	Salpinx congestionné Adhérence partielle
24 /10/10 « 88 »	4,6	5,5	3,6	3,1	33	37	Absente	F : 1,3 0,9	

« 89 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
« 90 »	5,1	7,8	4,6	4,4	37	37,5	F : 1,9 CJF	Lisse	
« 91 »	5,6	7,6	3,6	3,3	32	30	F : 1,8 CJF	2 F : 1,3 CJR	
« 92 »	5,5	8,8	4,5	4,2	33	36,5	F : 1,3	CJF	
26 /10/10 « 93 »	4,1	10,1	3,4	3,9	22	24	F : 1,2	CJF Ad. T	Oviducte gauche dure volumineux (Test de perméabilité négative) Salpingite
« 94 »	5,2	6,7	4	3,9	34	36	F : 1,6 CJF	Lisse	
« 95 »	4,1	7,9	3,4	3,4	30	35	CJF	F : 1,2	
28/10/10 « 96 »	5,1	8,8	2,5	3,3	25	28	F : 1,9 CJF	F : 1	
« 97 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
« 98 »	4,2	7,7	1,7	1,8	30	36	F : 1,4 CJF	CJR	
« 99 »	3,8	10,2	2,4	2,3	20,5	23,5	Lisse	CJF	Hydrosalpinx (oviducte droit)
« 100 »	3,9	8,2	3,9	3,8	35,5	28	F : 1,2 2CJF	F : 1,3	
30/10/10 « 101 »	4,2	6,9	3,2	2,6	27,5	36,5	KF : 3,6	Lisse	Kyste folliculaire unique
« 102 »	4,9	10,1	4,1	4	36	36,5	Lisse	F : 1 ,9 CJF	
« 103 »	5,2	7,5	4,2	4,1	48	40	CJR Ad. P	CJR Ad. P	Adhérence partielle
« 104 »	5,5	9,7	3,1	3,2	33,5	37,5	2 CJR	CJR	
« 105 »	4,4	8,2	3,8	3,6	32	51	F : 1,5 CJF	CJR	En involution utérine
« 106 »	4,2	8,1	3,7	2,4	32	30,5	F : 1,1 CJR	F : 1,2	

« 107 »	4,6	9,4	3,9	3,8	25	34,5	KF : 4,2	KF : 3,4	Kyste folliculaire polykystique et unique
« 108 »	6,9	9,8	3,7	4,5	30	35	CJR	F : 1,8	Cervicite
« 109 »	6	8,7	5,1	4,1	34,5	32	Lisse	CJF	
« 110 »	5,7	8,9	3,4	3,2	32	36,5	CJF	F : 1,8	
31/10/10 « 111 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche, présence de kyste folliculaire. Longueur : 1cm. Age : moins d'un mois						Lisse	CJG KF : 4	
« 112 »	4,3	7,2	2,3	2,2	33	34	CJR	F : 1,1	
« 113 »	4,4	10,8	4	3,8	29	27	F : 1,1	KL : 5,6	Kyste folliculaire unique
02/11/10 « 114 »	5,1	6,6	3,3	3,4	35	38	F : 1,7 CJR	CJF	
« 115 »	3	6,8	3,2	2,9	34	30,5	KF : 4,7	KF : 3,2	Kyste folliculaire unique et polykystique
« 116 »	3,1	9,7	2,5	3,5	30	33	F : 1	CJF	
« 117 »	4,3	6,9	3,3	4,2	33,5	36	2 F : 1,3 1,1	2 CJF	
« 118 »	4,7	5,8	4,1	3,6	37,5	35,5	2CJF CJR	Lisse	Métrite flocon de pus
« 119 »	Matrice de vache gestante sans fœtus						CJG	lisse	
09/11/10 « 120 »	4,3	7,4	3	2,9	32	33.5	F : 0,9 CJF	F : 1,2	
« 121 »	3,6	7,2	2,9	3	38	39	F : 1	CJF	
« 122 »	4,1	7,2	3,2	3,1	31	34	CJF	F : 1,1	
10/11/10 « 123 »	6,2	9,8	4,7	4,6	37	35	CJF CJR	F : 1,5 CJF	
« 124 »	5	8	3,4	3,3	57	41	Absent	CJR	Métrite contenu purulent (blanchâtre)

« 125 »	6,1	11,9	5,5	5,2	40	37	F : 1,8	F : 1,2 2 CJF	
14/11/10 « 126 »	4,9	9,6	4,7	4	23,5	23	CJF	CJR	
« 127 »	5,2	6,4	4,2	3,3	25	28	2 CJF	2CJR	
« 128 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						Lisse	CJG	
01/12/10 « 129 »	5	8,5	4	4,5	38	42,5	CJF	F : 0,6 CJR	
« 130 »	4,8	8,8	4,2	4,4	45	40,5	F : 1,4 CJF	F : 0,8 CJR	
« 131 »	3,4	9,8	3,5	3,3	26	33	F : 0,5	CJH	
« 132 »	4,4	8	4,2	4,3	30,5	42,5	Lisse	KF : 4,4	kyste des conduits de Gartner au niveau de la planche du vagin kyste folliculaire unique
02/12/10 « 133 »	3,8	7,8	2,5	2,4	29,5	30	F : 0,4	Aspect granuleux	
« 134 »	3,1	8,9	3,4	3,5	37	30,5	F : 2 CJF	Lisse Ad.P	Hydrosalpinx, salpingite (gauche) Adhérence partielle
04/12/10 « 135 »	3	7,8	3,6	3,2	21,5	26,5	F : 1,1	CJF	
« 136 »	3,8	7,3	3,5	3	50	50,5	Lisse	F : 1 CJF	
« 137 »	3,5	8,5	2,5	2,7	31,5	30,5	F : 0,6 CJR	2F : 1,4 1,1 CJF	
« 138 »	3,7	10,9	3,6	3,5	43	31,5	3F :1,6 1,1 1,9 CJF	Lisse	
« 139 »	4,4	9,5	3,4	3,3	46	41	F : 1,7 CJH	CJR	
« 140 »	4	7,9	3,4	3,8	29	32,5	F : 1	F : 2,2 CJF	
« 141 »	4,4	10,3	3,9	4	37,5	33,5	F : 1,2	F : 1,5 CJF	

« 142 »	4,7	7,4	3,8	4,6	38	48	F : 1 CJH	Lisse	
« 143 »	3,9	9,6	3,2	3,1	25,5	27,5	F : 1,6 CJH Ad. P	CJR	Adhérence partielle oviducte/ovaire à droite Hydrosalpinx à gauche
09/12/10 « 144 »	4,9	11,5	4,5	4,4	24,5	31,5	F : 1,9 CJF	CJR	
« 145 »	4	8,2	3,4	2,6	25	28	Aspect granuleux	F : 1,5 CJF	
« 146 »	5,2	10,4	4,2	3,8	32,5	31,5	CJR	F : 1,4	
« 147 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						Lisse	CJG	
« 148 »	4,8	10,1	3,5	3,6	29	24	Lisse	F : 1,4 CJC	
11/12/10 « 149 »	5	6,7	3,7	3,6	25	26,5	2 F : 1	CJC CJR	Adhérence partielle Oviducte /ovaire
« 150 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
« 151 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite. Longueur : 6 cm Age: plus d'un mois						CJG	Lisse	
14 /12/10 « 152 »	3,4	8,2	3,8	3,7	26	30	F : 1,2 CJF	Lisse	
« 153 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
« 154 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						Lisse	CJG	
18/12/10 « 155 »	4,6	6,6	4,1	4,2	39,5	40,5	Absent	Absent	
« 156 »	3,6	8	3,2	3,1	33	34,5	2F :1,6 1,2 CJF	Lisse	
20/12/10 « 157 »	3,9	9,2	3,2	2,6	28	33	Plusieurs F CJF	Lisse	
« 158 »	4,9	9,5	4	3,8	28,5	32,5	F : 1 CJF	F : 1,4	

« 159 »	4,8	10,7	3,9	4,2	35	44	F : 1,5	CJF	
25/12/10 « 160 »	5	7,8	3,7	4	36,5	31	F : 0,9	Plusieurs F C.J.H	
« 161 »	5,6	9,3	4,5	3,8	33,5	33	F : 1,2	2 C.J.F	
« 162 »	3,3	8,2	2,7	2,5	40	44	2 F : 1,1 1,2	2F : 1,1 1,4 C.J.F	
« 163 »	5,2	9,4	3	2.9	35	32	F : 1,2 C.J.F	Lisse	
28/12/10 « 164 »	5,7	8,5	3,6	3,8	25	28	KF : 3, 8	F : 1,4	Kyste folliculaire unique
« 165 »	4	7,6	2,5	2,3	39	42	2F :1,5 1,2	F : 0,6 CJF CJR	
30/12/10 « 166 »	3,7	8	2,9	2,9	31	30	CJF	F : 0,8 CJR	
« 167 »	4,7	7,3	3,4	3	35	36	Lisse	2 F : 1,7 1 CJF	
« 168 »	4,4	7,9	4,2	3,8	30,5	30,5	CJF	Lisse Ad. P	Adhérence partielle ovaire/oviducte
« 169 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
« 170 »	4,1	12,5	3,8	3,2	29	27	F : 1,1 CJF CJR	3 F : 1,6 1 0,9	
31/12 /10 « 171 »	4,1	8,9	2,7	2,6	27	26	CJR	KF : 4,5	Kyste folliculaire
« 172 »	3,6	5	2,6	2,8	19	19,5	F : 1,5 CJF	Lisse	
« 173 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						Lisse	CJG	
02/01/11 « 174 »	4,9	8,7	4,3	3,2	36	35,5	F : 1,2	2 F : 1,3 1	
« 175 »	4,6	9,8	3,4	3,5	30	46	CJF	F : 1,6	
« 176 »	4,2	8,7	2,5	2,4	37	30	F : 1,4 CJF	F : 1,5	

« 177 »	5	10,9	3	2,5	40	44	CJR	F : 1,4 CJF	
« 178 »	4,5	6,6	3,2	2,1	37	30	Lisse	CJF	
« 179 »	4,7	9,9	4	3,4	30	29	F : 1,1 CJF	Lisse	
« 180 »	3	5,7	2,6	2,5	24	27	Aspect granuleux	KF : 4	Kyste folliculaire unique
« 181 »	4	8,4	2,7	2,8	36	40	F : 1 Ad. P	CJF Ad. P	Adhérence partielle
« 182 »	3,2	9	2,7	2,8	20	21	F : 1,2 CJF	F : 0,8	Corne congestionné
« 183 »	5,1	9,7	4,7	4,5	30	32	2F : 1,8 1,1 CJF	CJR Ad. P	Adhérence partielle
« 184 »	5,5	8,9	3,3	3,2	32	24	2 F : 1,8 1,1 Ad. P	CJF	Adhérence partielle
« 185 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
04 /01/11 « 186 »	4,2	7,4	3	3,1	36	35	F : 0,7 CJR	CJ cavitaire	
« 187 »	4,1	7,5	3,5	3,3	36,5	32	F : 1,1 CJF	Lisse	Fleur épanouie déformé
« 188 »	5,6	10,1	3,4	3,1	30	26	CJF	Lisse Ad. T	Adhérence totale
« 189 »	5	8,6	3,1	3,2	35	36	F : 2,3	F : 1,5 CJF	Follicule mur
« 190 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						Lisse	CJG	
09 /01/11 « 191 »	3,8	8,2	3,5	3,4	35	36,5	2F : 1,1 0,9 CJF	F : 0,8 CJR	
« 192 »	3	7,7	2,3	2,4	23,5	28	Lisse	F : 1,4 CJF	
« 193 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
10/01/11 « 194 »	3,2	9,7	2,6	2,9	26	34	CJH	CJR	
« 195 »	3,1	7,5	3,2	3,5	27	28	Lisse L : 3 H : 2,1	Lisse L : 5 H : 2,4	En Anoestrus

11 /01/11 « 196 »	4	9,3	3	2,9	26	33	3F : 1 0,9 0,8 CJF	F : 1,3 CJR	
« 197 »	4,4	7,7	3,5	3,8	38	36,5	CJF	Lisse	
« 198 »	4,3	5,5	4,3	3,4	34	33	Lisse L : 2,6 H : 1,5	Lisse L : 3 H : 1,8	En Anoestrus
12/01/11 « 199 »	4,8	4,9	3,1	3,2	43	38	CJF	2F : 1,9 1,8	
« 200 »	4,7	7,3	2,6	2,6	31	31	CJF	F : 0,8	
« 201 »	4,4	9,7	3,3	3,3	29	29,5	2F : 0,9 0,8 CJF	2F : 1,1 1	
« 202 »	4,7	7,7	3,9	3,9	32	32	F : 2,3	Lisse	Follicule mur
13 /01/11 « 203 »	4,5	9,8	5,4	6,8	75	51	CJR	2F : 0,8 0,7	En involution utérine Métrite contenu rouge brunâtre, flocon de pus Odeur nauséabonde
25/01/11 « 204 »	4,3	8,9	3,6	4,7	36	38	CJF	Lisse	
« 205 »	2,1	5,4	1,9	1,8	25	29	Lisse L : 2,2 H : 1,3	Lisse L : 2,3 H : 1,4	En Anoestrus
« 206 »	4,4	5,3	2,6	2,3	41	47	Lisse	CJF	
« 207 »	3,8	6	3,6	3,1	34	29	F	Lisse	
« 208 »	3,2	6,7	3,1	2,8	37	28	F	Lisse	
« 209 »	3,4	6,5	2,9	2,6	43	40	F	CJF	
27/01/11 « 210 »	2,5	8,1	3,1	2,6	44	42	F	CJF	
« 211 »	4,1	10,8	4,3	4,2	34	37	F	CJF	

« 212 »	3,8	7,2	3,3	3,4	35	39	CJF	Lisse	
« 213 »	5	8,1	4	3,1	40	38	CJF	F	
« 214 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
30/01/11 « 215 »	3	7,5	2,7	2,6	25	26	F : 1	F : 0,7	
« 216 »	3,1	9,6	2,9	2,8	39	33	F : 0,9	2F :1,8 CJC	
« 217 »	3,8	6,8	3,5	2,9	35	29	Plusieurs F	CJH Ad. P	Adhérence partielle
« 218 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche Longueur : 4cm Age : plus d'un mois.						Lisse	CJG	
03/02/11 « 219 »	4,2	7,6	2,5	3,3	28	29	F	Absent	
« 220 »	3,3	9,2	3,3	2,8	34	30	CJF	F	
« 221 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche Longueur : 8,4cm Age : 2 mois						Lisse	CJG	
« 222 »	3,9	12	3	3,2	39	39	F	Lisse	
« 223 »	4,9	7,9	3,4	3	32	36	Lisse	CJF	
« 224 »	4,3	8,4	3,2	3,6	38	33	CJR	Fol	
04/02/11 « 225 »	3,6	6,9	3,2	3	27	29	CJH Cavitaire	Lisse	
« 226 »	4	8,1	3,3	3	40	59	F	CJR	
« 227 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche Longueur : 7,9 cm Age :environ 2 mois.						Lisse	CJG	
« 228 »	5,2	9,2	3,2	3,9	32	41	CJF	Lisse	

05/02/11 « 229 »	4,2	5,7	3,5	2,9	38	29	F	CJF	
« 230 »	4,5	7,1	4,7	3,8	50	49	Lisse	F : 2,3	Follicule mur
« 231 »	4,3	8,2	3,1	3,3	40	35	CJF	F	Kyste des glandes de Bartholin
« 232 »	4,5	7,8	2,2	2,5	37	38	CJF	F	
« 233 »	4,4	7,7	2,6	2,7	38	33	Lisse	CJR	
07/02/11 « 234 »	3,8	6,6	2,9	2	30,3	33,5	lisse	F : 1,9	
« 235 »	3,1	5,6	2,8	2,3	27	27	F : 1,1	Lisse	
09/02/11 « 236 »	3,1	9	2,8	2,6	46	38	CJR	Aspect granuleux	Col déformé incurvé
« 237 »	3,7	9,1	3,1	2,9	35	30	CJH	Lisse	Fleur épanouie déformé
10 /02/11 « 238 »	2,9	8,9	3,3	3,3	35	36,5	Lisse	F	
« 239 »	3	5,9	3,1	2,3	47	44	Lisse	CJF	
« 240 »	4,1	7,7	2,9	2,9	28	37	KF : 4,9	F	Kyste folliculaire (poly kystique)
« 241 »	3,6	5,3	3,1	2,8	42	41,5	Absent	CJR	
« 242 »	2,7	6,6	2,4	1,8	30	28	Absent	F	
« 243 »	3,9	5,9	4	3,9	48	43	Lisse	F : 2,3	Salpinx congestionné
« 244 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche Longueur : 13 cm Age : environ 3mois						Lisse	CJG	
« 245 »	2,6	7,7	3	2,3	34	31	CJF	Absent	

« 246 »	3	5,2	2,1	2,5	61	53	Aspect granuleux	F CJF	
« 247 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						Lisse	CJG	
« 248 »	3,6	5,4	4	4	23	23	F	CJF	
« 249 »	2,5	5,8	1,8	1,9	22	31	F Ad. P	F Ad. P	Adhérence partielle
« 250 »	4	8,2	3,1	4,1	48	46	KF : 3,1	Ad. P	Adhérence partielle
« 251 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite Longueur : 7,8 cm. Age : environ 2 mois.						CJG	Lisse	
« 252 »	3,5	8	4,9	3,5	45	40	Lisse Ad. P	KF : 3,8 Ad. P	Kyste folliculaire unique Adhérence partielle
17/02/11 « 253 »	3,6	6,9	3	3,1	35	31,5	Lisse	CJF F	
« 254 »	3,9	7,8	3,1	2,9	40	42	F CJH	Lisse	
« 255 »	2,8	5,4	12,5	2,4	26	24,5	CJF	Lisse	
« 256 »	3,8	5,2	3,9	4,2	38	32	CJR	Lisse	Salpinx congestion
20/02/11 « 257 »	3,3	8,7	2,8	2,7	35,5	34	CJF	F : 1,2	
« 258 »	3,9	6	3,3	2,8	28,5	31	F CJR	Lisse	
« 259 »	3,1	8,6	2,7	3,4	30	31	CJR	F	
« 260 »	5	7,7	3,3	3,1	43	34	CJF	Lisse	En involution utérine
« 261 »	3,8	9	3,3	3,2	36	30	Lisse Ad. T	CJF	Hydrosalpinx à droite Adhérence totale
« 262 »	3,4	8,4	2,8	3,3	38	33	CJF	Lisse	
« 263 »	3,4	7,7	3,3	3	46	43	CJF	F	
« 264 »	4	7	2,8	2,6	44	28	CJF	F	

08/03/11 « 265 »	4,5	8,1	3,1	3,4	31	29	Lisse	F CJF	
« 266 »	5,2	11	3,5	3,2	41	44	Lisse Ad. P	F	Adhérence partielle
« 267 »	3,1	7,6	3,3	2,7	28	27	Lisse	CJR	
10/03/11 « 268 »	3	9,4	3,9	3,2	37	38	Lisse	2F	
« 269 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite Longueur : 8,5 cm Age : 2 mois						CJG	Lisse	
« 270 »	4,4	7	3,1	2,1	29	20	Lisse Ad. P	Absent	Abcès /kyste puurulent des conduits de Gartner
« 271 »	3,5	8,3	2,6	2,6	38	29	Fol	Petit lisse	
« 272 »	4,1	8	3,6	3,7	40	41	Fol CJR	Lisse	Kyste des glandes de Bartholin
« 273 »	3	9,5	2,6	2,9	25	19	Lisse	Fol	
« 274 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche Longueur : 1,1cm Age : moins d'un mois.						Lisse	CJG	Tumeur utérine à droite Leiomyome fibromyome
« 275 »	3,8	7,1	3,8	2,9	41	35	Lisse	KF : 3,8	
« 276 »	3,6	6,9	2,9	3,4	30	33	F	CJF	
« 277 »	3,5	8,3	3	4	34	32	Lisse	CJR	
« 278 »	1,4	3,3	1,2	0,9	14	11	F	Lisse	
18/03/11 « 279 »	3,7	10,1	3,2	3,1	34	37	KF : 5,1 Ad. p	F CJR	Kyste folliculaire unique Fleur épanouie déformé
« 280 »	3,6	8,8	3	2,8	31	33	Ad. T	KF : 4,3 Ad. P	Kyste folliculaire unique
« 281 »	3	9,5	2,9	2,8	32	30	Lisse	CJH	

« 282 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite Longueur : 4 cm Age : plus d'un mois						CJG	Lisse	
« 283 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite Longueur : 9,5 cm Age : plus de 2 mois						CJG	Lisse	
21/03/11 « 284 »	4	9	2,7	2,6	34	38	F CJF	F	
« 285 »	3,2	6,7	2,5	2,5	44	40	F CJF	Lisse	
« 286 »	4	9,5	3,4	3,1	40	40	KL : 5,7	Lisse	Kyste folliculaire polykystique Kyste des conduits de Gartner
« 287 »	4,2	7,8	3	3,3	36	37	Lisse	CJ	
« 288 »	4,3	11,8	3,1	3	35	37	F	CJ	
« 289 »	3,8	8,3	2,5	2,6	35	30	Lisse	CJ	
« 290 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite Longueur : 7,2 cm Age : moins de 2 mois.						CJG	Lisse	
« 291 »	3,9	8,4	4,1	4,2	34	31,5	CJF	CJR	
« 292 »	3	9,5	2,4	2,2	38	34	F	Absent	
« 293 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche Longueur : 8,7 cm Age : plus de 2 mois.						Lisse	CJG	
« 294 »	Matrice de vache gestante, sans fœtus						CJG	Lisse	
« 295 »	3,9	3,1	3,5	3,6	37,5	36	Lisse	CJ	Kyste au niveau du col
« 296 »	3,2	7,9	3,2	3,1	28	26	F CJH Ad .P	Lisse	Adhérence partielle
« 297 »	4	7,5	3,4	3,2	24	26	Lisse	CJ	

« 298 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne droite Longueur : 2,5 cm Age : plus d'un mois.						CJG	Lisse	
« 299 »	Matrice de vache gestante, fœtus dans la corne gauche Longueur : 1,8 cm Age : moins d'un mois.						Lisse	CJG	
« 300 »	3,6	9,9	3,4	3,5	24	23	CJ Ad.P	KF : 3,1	Kyste folliculaire unique Adhérence partielle
« 301 »	3,9	5,9	3,3	3,2	27	27	Lisse	CJ	